S. 1124

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1841

GENNAJO

(pubblicato li 22 Febbrajo)

Prezzo del presente bai. 25.

BOLOGNA
PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI
1841

AVVISO

I Direttori di questo Giornale, nel pubblicare il Fascicolo di Gennaio pel corrente 1840, hanno creduto di conservare, sì nella copertina che nel Frontispizio, la numerazione progressiva dei Fascicoli e dei Tomi in relazione a quelli già venuti alla luce negli Anni 1838 e 1839. perocchè portano essi fiducia, che que' Signori Soci, i quali favorirono in allora l'edizione di questi Annali, sieno per continuare anche al presente nell'associazione: ovvero che quelli, i quali si sono novellamente associati, possano fare acquisto de' precedenti due Volumi dalla Società Editrice, che dietro richiesta li rilascierà loro a modico prezzo.

Ma potendo a taluno de' nuovi Signori Associati tornare a grado d'avere solamente i Fascicoli dell'associazione in corso, così per provvedere al comodo di questi, senza porre d'altronde un'interruzione nella serie da principio nominata, si avverte che d'ora innanzi si modificheranno opportunamente le copertine de' Fascicoli mensili, e si darà pei singoli Volumi un duplice Frontispizio, cioè uno relativo all'intera edizione di questi Nuovi Annali, e l'altro solamente appropriato alla pubblicazione di ciascun'Annata, curando inoltre che ogni Anno contenga possibilmente delle produzioni non interrotte.

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

S. 1184.

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

PUBBLICATI

Dai Signori

ALESSANDRINI Cav. Dott. ANTONIO Prof. di Anat. Comparata e Medicina Veterinaria

BERTOLONI Cav. Dott. ANTONIO Prof. di Botanica

GHERARDI Dott. SILVESTRO Prof. di Fisica

RANZANI Monsignor CAMILLO Prof. di Mineralogia e Zoologia

ANNO III. TOMO V.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

BOLOGNA
PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

PER L' ANATOMIA UMANA E COMPARATA, FISIOLOGIA FARMACOLOGIA E VETERINARIA

DIRETTORE — Alessandrini Cav. Prof. Antonio

COLLABORATORI
- Breventani Dott. Ulisse
- Calori Prof. Luigi
- Sgarzi Prof. Gaetano
- Soverini Dott. Carlo

PER L' ANATOMIA E FISIOLOGIA VEGETALE, BOTANICA ED AGRICOLTURA

DIRETTORE — Bertoloni Cav. Prof. Antonio

COLLABORATORI
- Bagni Dott. Gaetano
- Bertoloni Prof. Giuseppe
- Bertoloni Dott. Giacomo
- Contri Prof. Giovanni
- Davia March. Dott. Luigi

PER LA ZOOLOGIA, MINERALOGIA, GEOLOGIA E SUOI DIVERSI RAMI CIOÈ GEOGRAFIA FISICA, GEOGNOSIA E GEOGENIA

DIRETTORE — Ranzani Monsignore Prof. Camillo

COLLABORATORI
- Biagi Dott. Clodoveo
- Bianconi Dott. Giuseppe
- Ranuzzi Conte Annibale
- Salina Conte Camillo
- Santagata Dott. Domenico

PER LA FISICA, METEOROLOGIA, ASTRONOMIA FISICA, CHIMICA E SCIENZE TECNOLOGICHE

DIRETTORE — Gherardi Prof. Silvestro

COLLABORATORI
- Amadei Dott. Amadeo
- Baratta Dott. Quirico
- Bertelli Prof. Francesco
- Bianconi Dott. Gio. Battista
- Muratori Dott. Paolo

SUL TRAPIANTAMENTO DEGLI ALBERI

MEMORIA

Letta li 13 *Dicembre* 1840 *alla Società Agraria di Bologna.*

DEL

PROF. GIUSEPPE BERTOLONI

Non solo l'Agricoltura oggidì si aggradisce per tutta l'Europa colle novelle coltivazioni, che si introducono, e si cimentano in ogni provincia, e che per molta parte riescono vantaggiose e profittevoli, ma più ancora pel miglioramento delle coltivazioni antiche suggerito dal molto sperimentare, non che dai lumi della fisiologia vegetabile, e della chimica, lumi che per certo un giorno non ispandevano tanta luce, quando le summentovate scienze od erano ancora bambine, o per così dire non esistevano.

La nostra provincia per certo non è inferiore alle altre dell'Italia ne' metodi e nelle operazioni dell' agricoltura, che anzi io la reputo superiore, del che noi andiamo debitori principalmente ai precetti, che ci hanno dettato, e dettano tuttora celebri Professori di questa scienza sopra tutte le altre utilissima, e necessaria; per lo che oggidì non havvi tra noi alcuno, che non sia

capace di regolare le cose della propria villa, e di ammaestrare i proprii coloni. Con tutto ciò esistono ancora alcune pratiche antiche per mio avviso poco profittevoli, anzi contrarie alle teoriche moderne, ed al buon successo, le quali perchè troppo inveterate riescono difficili ad essere sradicate. Ed è intorno ad una di queste, la quale già per quattro anni consecutivi di sperienza riconobbi poco vantaggiosa, che oggi, o Colleghi Umanissimi, ho divisato brevemente trattenervi, qualora mi vogliate onorare della vostra cortese attenzione.

Intendo pertanto di parlarvi del metodo, col quale si eseguiscono in generale i trapiantamenti degli alberi, e vi mostrerò come questo metodo sia difettoso, e dannoso, e quali miglioramenti mi sembrino potersi sostituire.

Gli antichi avendo sperimentato, che nel trapiantare gli alberi questi difficilmente afferravano, se non si adoperava di tagliar loro le frondi; insegnarono ai posteri questa pratica, che è pure la pratica tuttavia seguita dai nostri agricoltori.

Ma perchè que' primi e più antichi maestri non adoperando questa precauzione incontravano tanta perdita nel trapiantamento degli alberi? Perchè cattivo era, siccome lo è tuttora, il metodo, col quale svellevano dal suolo le piante. In questa operazione in generale si recideva come anche oggi si recide la maggior parte delle radici capillari, per lo che fu forza ricorrere all' appiglio di tagliare tutti i rami superiori, che vestivano il tronco, affinchè mancando loro il nutrimento non venissero a seccare, e portassero poi la morte al resto della pianta. In poche parole come nello antico così nell' attuale metodo di trapiantare gli alberi noi impoveriamo i medesimi degli organi più necessarii alle loro funzioni vitali cioè degli organi assorbenti l' alimento, e di quelli esalanti l' umore acquoso superfluo, che ha irrigato i tessuti; per lo che le piante dell' età di cin-

que anni così trapiantate retrocedono di due o tre anni di vita essendo necessario questo spazio di tempo perchè con istento riprendano il primiero vigore; oltre di che veggiamo tutto giorno (come fu principalmente l'anno passato) che gli alberi così trapiantati, e specialmente gli olmi a noi tanto utili e necessarii periscono sino ai due terzi. Se l'oggetto primario del trapiantamento è quello che gli alberi afferrino, chi non vede, che si deve operare di guisa, che gli individui soffrino il meno che sia possibile, e che quindi non venga menomato il loro primiero vigore? Ad ottenere questo intento è dunque sommamente necessario serbare intatto il maggior numero possibile di radici capillari, perchè quanti più saranno i succhiatoj atti a trarre dalla terra l'alimento, tanto meno il vegetabile trapiantato soffrirà nella sua nutrizione, e quindi una tanto minore mutilazione di frondi sarà necessaria. La fisiologia vegetabile ha chiaramente dimostrato, che l'assorbimento fatto dalle radici sta sempre in relazione stretta colla esalazione che si opera per mezzo delle foglie, e se questa proporzione manca, la pianta necessariamente soffre, ed anche perisce. Perciò è che quel vegetabile, che è divelto con tutte le sue radici sane, ed intatte, può francamente affidarsi ad altro terreno colla certezza, che prenderà senza che abbisogni della mutilazione del sistema ascendente ed esalante, che anzi lungi dal soffrire si metterà più presto in vigore di vita, e riprodurrà parti novelle nel legno e ne' rami, e nello stesso anno del fatto trapiantamento potrà anche guarnirsi di fiori, e frutti perfetti.

Nè questi miei detti, o Signori, sono desunti da sole teoriche, ma dai fatti osservati da me, e da altri. Alcuni de' quali è pregio dell'opera quì riferire, perchè troppo lume spandono intorno a questo argomento.

Voi ben sapete con quanta difficoltà afferrino le piante del genere Amygdalus, quando dopo il quarto, o quinto

anno di loro vita sono trapiantate col metodo comune. Quattro anni fa io mi indussi a trapiantare un' albero di mandorlo, che contava circa dieci anni di vita, il cui pedale aveva ben quattro pollici di diametro. Feci eseguire quest' operazione sotto i miei propri occhi nell' autunno avvanzato, e procurai di salvare il maggior numero delle radici; tuttavolta avvenne la rottura di alcune di esse, perchè l' albero era collocato vicino ad una muraglia; per rimediare a quest' offesa io stesso tagliai alcuni rami del tronco superiore, i quali erano meno vigorosi, di guisa che rimanesse la debita armonia tra il sistema assorbente, e l' esalante. Quest' albero affidato alla terra antecedentemente ben preparata passò il verno senza mostrare alcun sofferimento; al primo tepore del febbrajo le sue gemme fiorifere ingrossarono, produssero fiori perfetti, trenta circa dei quali con non poca mia sorpresa rimasero fecondati, abbonirono, e maturarono i loro frutti, che di poi presentai ai miei scolari per dimostrare loro con un fatto irrefragabile quello che ci veniva annunziato dagli oltramontani. La prosperità di quest' albero dopo il primo anno dal fatto trapiantamento fu ancora maggiore, esso fruttificò di bel nuovo, e così avvenne negli anni successivi sempre con maggiore prosperità di modo oggi, che è il quarto anno, non si direbbe, che quest' albero sia stato trapiantato.

Un' altra esperienza analoga feci pure nella primavera passata, la quale poichè fu coronata da effetto anche più sorprendente, giudico di brevemente narrarla.

La stagione era innoltrata al punto che da' prugni sbocciavano le gemme, quando mi venne il pensamento di trapiantare un' alberetto di susino, che mi infastidiva. L' operazione fu fatta con tutta la possibile diligenza, cioè furono salvate tutte quante le radici, che nell' affidare la pianta al terreno accomodai colle mie proprie mani, e distesi separatamente di guisa che l' una non offendesse l' altra. La pianta non diede indizio di essere

stata traslocata, tosto afferrò senza mostrare sofferenza di sorta alcuna, anzi si coprì di moltissimi fiori, i quali tutti legarono, e produssero tanti frutti, che i rami dell'albero piegavano verso terra. Questi frutti maturarono a perfezione, e riuscirono di squisito sapore.

Che se tali sono i risultamenti de' miei pochi sperimenti, più meravigliosi ancora sono quelli fatti in grande dagli oltramontani, e principalmente le trapiatazioni di piante arboree dell'età di quaranta a sessanta anni eseguite nella Scozia dal Sig. Steward, per le quali surse quasi per incanto un'ampio bosco di grossi alberi intatti, dove antecedentemente era nuda piaggia; la qual cosa destò tanta meraviglia, che fu creata una commissione di esperte persone, acciocchè ne dessero il loro giudizio: e queste riferirono, che al quarto anno dalla fatta trapiantagione quelli alberi annosi non davano più indizio alcuno nella loro vegetazione di essere stati traslocati. Di altrettanta meraviglia sono pure i trapiantamenti di Peschi adulti fatti nella Francia dal Signor Boursault.

Se per tutto questo è abbastanza dimostrato che cavando dal terreno le piante anche di molta età senza lesione di radici, e affidandole ad altro suolo non perdono del loro primiero vigore, converrà confessare altresì, che la nostra pratica attuale di svellere gli alberi novelli dai vivai è difettosissima, perchè il ferro ne recide la maggior parte delle fibrille suggenti della radice, le quali sono necessarissime. Per togliere il quale inconveniente è uopo di ammaestrare i contadini col fatto, e far loro toccare con mano che tolte dal vivaio le piante senza lesione di radice, queste nella vegetazione susseguente non mostrano alcun deperimento, e i loro rami si guarniscono di foglie bene sviluppate, le quali mercè della respirazione conducono al perfezionamento del sugo vegetabile, e del cumbium, e con ciò alla formazione dell'alburno, o legno novello, che accresce

la mole del tronco; di guisa che la pianta non sembra aver sofferto trapiantamento alcuno.

La pratica poi che si dee suggerire per cavare dal terreno le piante senza offesa, consiste 1.° di tenere il vivaio cogli arboscelli disposti a quinconce, distanti gli uni dagli altri almeno due piedi, perchè tutti gli individui possano approssimativamente acquistare una stessa mole, la qual cosa per lo più si trascura principalmente ne' terreni pingui da chi coltiva vivaio per commercio: 2.° di vietare, che quà e là nel vivaio si scelgano le piante più rigogliose, pratica che tra noi ordinariamente si vuole dai compratori, i quali rozzamente instruiti hanno la falsa credenza di ritrarre più vantaggio da bella pianta svelta con lesione di radice, che da una meno rigogliosa, ma ricca di tutte le sue radici anche le più tenui: 3.° di ordinare, che si cavino da' vivai le piante a filari col seguente metodo = aperto un fosso profondo due piedi e mezzo circa parallelo ad uno de' filari esterni del vivaio, e distante da questo due piedi si deve scavare la terra dalla parte inferiore del lato, che mira verso il filare sino a che si giunga colla marra sotto alle ultime radici senza recisione di veruna di esse; ciò fatto si leverà con garbo la terra, che sta sopra alle radici, cosa assai facile ad eseguirsi, ed in tal guisa la pianta sarà svelta senza alcuna lesione; in poche parole bisogna abbandonare la pratica di cavare le piante col ferro che agisca dal disopra al di sotto, perchè troppe radici si recidono, sostituendovi quella da me ora indicata, che insegna di agire con destrezza dal sotto in su. Dopo avere divelte le piante del primo filare si progredirà collo stesso metodo al secondo, al terzo, al quarto ec. sino all'ultimo, come se si eseguisse lo scasso di quel terreno: 4.° si deve inculcare ai proprietarii, che ogni predio abbia il proprio vivaio fatto in un ritaglio di terreno il più possibilmente sciolto, acciocchè l'operazione riesca più facilmente; oppure

il possidente di molti predii deve avere un vivaio comune per tutti, conciosiacosachè dovendo egli acquistare le piante da altri luoghi non sempre vicini, non potrà svellerle colle regole prescritte, ed a proprio agio, oltre che nel trasportarle ne ritrarrà sempre danno.

Bisogna inoltre raccomandare ai contadini di usare diligenza nello affidare al terreno le piante; cioè di non recidere loro alcuna radice, lo che pur troppo io stesso ho veduto eseguirsi, perchè essi mi dicevano goffamente, che quelle radici erano troppo lunghe, e fuori di centro. Le radici non devono avere quella disposizione regolare, che noi ricerchiamo ne' rami dell'albero. Esse sono sempre in centro perchè, sempre a portata di suggere l'alimento dalla terra; bisogna bensì inculcar loro di procurare che queste radici si dispongano separatamente le une dalle altre nel suolo, e non affastellate, e quello che più importa che non sieno troppo profondamente collocate, i cattivi effetti della quale ultima operazione io ho spesse volte veduti in pratica principalmente negli anni piovosi. Le quali cose tutte, quando non sono cagione di morte, producono almeno una stentata vegetazione, che richiede un tempo lunghissimo, prima che la pianta riprenda il primiero vigore; lo che è contrario ai principii della buona agricoltura, nel cui esercizio dobbiamo sempre aver presente che *ars longa, vita brevis*.

Non vi ha dubbio che il trapiantamento non sia un' operazione delicatissima, e che cattiva è la pratica di affidare questa ai rozzi contadini senza sorveglianza. Io per verità non ho mai adoperato così, anche quando non avendo un proprio vivaio fui costretto di acquistare le piante da altri, e quindi non potei strettamente seguitare le regole da me indicate di sopra, tuttavolta le mie premure ed assistenze sono state coronate da felice successo, conciosiachè le piantagioni di alberi da frutta, e di olmi da me fatte eseguire nello spazio di

quattro anni, primieramente non mi hanno data altra mortalità, che quella dell'uno, o del due per cento, mentre ho veduto, che in altri poderi la perdita era stata dei due terzi, ed anche di più; secondariamente la vegetazione rigogliosa delle mie piante desta le meraviglie in chi la vede considerando il poco tempo, che hanno messo a svilupparsi.

È legittima conseguenza del cattivo metodo attuale di trapiantare gli alberi, che le viti a questi maritate a stento cominciano a dare qualche frutto (alcuno nelle colline) al decimo anno dopo la fatta piantagione; la qual cosa a tutti voi pur troppo sarà nota, e la ragione ne è, che crescendo lentamente gli olmi novellamente piantati, questi non possono reggere le viti, se non a quell'epoca; per lo che noi le teniamo in cespuglio, o come dicono *in cozzo*, sino al quarto anno, allora le recidiamo vicino a terra o nel linguaggio de' contadini le *sgarettiamo*; nel quinto anno ne sepelliamo il tralcio, ossia le *provaniamo*, e nel decimo soltanto le indossiamo alla biforcazione dell' albero o come dicesi volgarmente le *ponghiamo a cavallo*. Ora se colla pratica da me accennata si otterrà, che l'olmo al sesto anno della piantagione sia atto a reggere la vite, è evidente, che noi potremo regolarla di guisa che sia a portata di salire più sollecitamente sull'albero. Chi non vede da ciò il maggiore vantaggio, che ne risulta? cioè di avere più presto il fogliame degli alberi pel nutrimento del bestiame, una maggiore quantità di potature, ed una più sollecita ricolta di uve. E non è vero, che vi abbisognino dieci anni per avere copioso il frutto delle viti. Tralci con diligenza da me piantati nel terzo anno avevano un'arco da frutto, che si caricò di ben venticinque grossi grappoli, la qual cosa sorprese quanti la videro. Ora perchè non si dee estesamente adoprare la stessa diligenza per ottenere il medesimo intento?

E seguitando a parlarvi di questa materia non posso

ommettere di palesarvi la mia opinione intorno all' attuale coltivazione delle viti, che si maritano all' olmo. Io veggo in questa alcuni difetti; per esempio non mi pare assolutamente necessaria la così detta *provanatura*, anzi la giudico superflua, dispendiosa, ed ancora nociva. Dissi non necessaria perchè un primo lavoro ben fatto dà tanta forza alle piante, che esse non richieggono più questa operazione; dissi dispendiosa, perchè conviene spendere non poco denaro per pagare la mano d' opera, e per comprare concimi da noi costosissimi, i quali più opportunamente si possono impiegare nel piantamento primitivo; dissi nociva in quanto che è cagione di ritardo nel prodotto, la qual ultima cosa io ho ben toccato con mano; poichè fui costretto di provanare le viti rigogliosissime di non pochi filari piantati da altri, attesochè queste erano state collocate nel mezzo dello spazio, che rimane fra due alberi, come si pratica comunemente, cosa che non sarebbe stata necessaria se le viti fossero state collocate due soli piedi distanti dagli alberi o mariti loro, ed io avrei ottenuto il vantaggio di tre anni almeno di anticipato prodotto. Oltre di che le radici, che non sono profonde più di un piede e mezzo dalla superficie del suolo, e le quali sono le più atte a nutrire le piante per ragioni fisiologiche troppo note nella provanazione vengono tutte quante recise, e questo danno, che si reca alle piante appena è riparato ne' quattro anni, che si richiedono, perchè il tralcio sepolto metta radici novelle di egual calibro. Questa operazione come io diceva non è necessaria, tutto al più si deve riservare per le sole piante macilenti, e di poca forza, allorchè si vogliono rinnovare, o moltiplicare. La pratica di non provanare, ma di piantare i tralci vicino all' albero, non solo è ora da me seguìta, ma anche da altri coltivatori delle nostre campagne; e questa è quella pratica, che hanno sperimentata utilissima gli agricoltori di molta parte

dell' Italia, come pure della Francia, ove si hanno raccolte di uve ubertosissime.

Per tutto ciò voi ben capite, che lo scopo di questo mio discorso mira ad accellerare di tre o quattro anni il prodotto delle nostre piantagioni a filari. Se questi suggerimenti possano riescire utili lascio a Voi o Colleghi Umanissimi il giudicarlo, la vostra acutezza saprà discernerlo meglio di me, che intieramente a voi mi affido.

Dopo aver letta la sua dissertazione il Bertoloni presenta alla Società i seguenti prodotti di alcune sue coltivazioni.

1.° Un grano novello, il quale l'Orto Botanico Bolognese ricevette quattro anni sono dall' Orto Botanico Pragense sotto il nome di *Triticum Cevallos*. Questo appartiene al novero de' grani duri, o come si dicono, di Puglia, ed è un bellissimo ed eccellente farro da minestra. Coltivato ne' colli Bolognesi di Zola Predosa ha prodotto tredici sementi in quest' anno 1840, sebbene non abbia avuto tutte le circostanze favorevoli al perfetto suo sviluppo, perchè i venti che dominarono alla fine di Giugno ne accellerarono di molto la sua maturazione. Ne' tre anni antecedenti, ne' quali era stato coltivato in piccola quantità ha dato un prodotto in proporzione anche maggiore. La bellezza di questo grano a resta lunghissima di colore scuro, e di spica grossa e pesante ha invaghito gli altri coltivatori del vicinato, ed il Bertoloni ne ha loro distribuito onde questa coltivazione si estenda, perchè è più confacente in que' terreni di quella de' grani nostrali.

2.° Un frumentone nuovo, che due anni sono ricevette in dono dal Chiarissimo Bonafaux, quando questo Celebre Agricoltore passò per Bologna. La pianta ha una vegetazione anche più rigogliosa del frumentone nostrale, mette tre ed anche quattro spiche da frutto assai lunghe, e di rachide sottile, sempre guernite di perfetti

grani sino nell'apice. Le sementi sono lunghe assottigliate più nell' estremità superiore che nell'inferiore, hanno un colore giallo come quelle del grano turco nostrale, sono più piccole di quelle di questo ultimo, per cui una data misura dee essere più pesante del nostrale. Questo nuovo Gran Turco coltivato nell' aperta campagna inibridisce in molta quantità, perchè le polveri del formentone nostrale lo fecondano, qualora però vegeta in luogo non soggetto a queste polveri, come sarebbe entro il recinto dell' Orto Botanico, non subisce tale alterazione. I caratteri fisici di questa nuova pianta sono tali che costituiscono se non una specie particolare almeno una varietà distintissima del *Zea Mais*, o frumentone nostrale.

3.° Un manipolo di culmi con foglie del *Sorgum halepense*, onde rendere nota questa pianta graminacea indigena dell' Italia, e della nostra provincia, che tanto interessa come foraggio, e che il Bertoloni già propose di coltivare (vedi Nuovi Ann. delle Sc. Nat. di Bologna anno 1840. pag. 269.) ne' terreni umidi investiti dal Govone (Equisetum fluviatile L.), e dalla così detta *Mezza Roba* da' Bolognesi, la quale per la massima parte è costituita di Giuncacee, e di Ciparoidee, che sono tutte piante pochissimo nutritive.

Sunto di varie memorie di diversi autori sugli effetti della radiazione chimica della luce del sole. del Dott. G. Batt. Bianconi.

Che sia la radiazione chimica un agente principale il quale abbia parte in molti cambiamenti d'aggregazione chimica, o intestini o superficiali, dei tre regni della natura, egli è quello che ci vien provato da molti fatti, ma è da poco tempo che vi si è posto tutta l'attenzione che merita, e che siansi studiate le leggi.

La signora di Sommerville, poscia il Sig. Biot si fecero ad investigare l'influenza che la radiazione atmosferica esercita in certi fenomeni chimici, ed hanno osservato, che certi corpi solidi dotati d'una trasparenza perfetta hanno la proprietà di ritardare l'azione chimica della luce osservata nel cangiamento di colore di certe carte sensibili a questa azione preparate con nitrato di argento, ed etere acido idroclorico.

Queste investigazioni furono estese dal Sig. F. Malaguti alle sostanze liquide, che egli impiegò come scrimagli, modificando il processo, il quale unitamente ai risultati riportò in una sua prima memoria sulla facoltà che hanno certi liquidi di ritardare gli effetti chimici della luce diffusa, pubblicata in luglio 1839 (1).

(1) Tesi presentata e sostenuta alla facoltà delle Scienze di Parigi, un di cui sunto trovasi nella Bibliotèque universelle de Genève, nuova serie T. 22. pag. 393.

Questo scienziato riguardando qual elemento principale del problema la composizione chimica delle sostanze di cui erano formati gli scrimagli pose la più gran cura nel prepararle prima di servirsene nelle sue esperienze.

Eragli indizio dell' effetto della radiazione chimica trasmessa la tinta che andava via via prendendo la sua carta chimica sensibile a questa azione, e per giudicar con precisione della fase della colorazione che compariva, aveva preparate delle carte *campione* inalterabili alla luce, al mezzo delle quali fissava la sua carta chimica, e teneva conto del tempo che quest' ultima impiegava nell' acquistare il colore identico a quello della carta di confronto, e a non distinguersi più in mezzo a questa.

La carta *campione* è colorata con una mescolanza di carbonato di piombo, d' inchiostro della china, e di lacca di robbia diluita nell' acqua mucillaginosa. La carta chimica era preparata immergendola da prima nell' alcool anidro leggermente acidulato dall' acido idroclorico, indi allorchè era seccata passandola in una debole soluzione di nitrato di argento neutro, poi facendola seccare all' ombra.

Disponeva questa sua carta sensibile al fondo di una specie di camera oscura, ed operava sempre contemporaneamente su due rettangoli l' uno senza scrimaglio, l' altro collo scrimaglio.

Ecco la tavola dei risultati delle esperienze contenute in questa memoria.

Tavola del potere ritardatore di molti liquidi con una grossezza comune di 9^{mm} *essendo di* 4^{mm} *quella delle pareti del vaso.*

Nomi e caratteri del liquido.	Rapporto tra il potere ritardatore dell' aria preso per unità, e quello della sostanza.
Aria.	1,0000
Acqua distillata	0,7643
Acido idroclorico trasparente, densità = 1,1907 a + 20° cent.	1,2344
Acido azotico; incolore; trasparente densità = 1,335 a + 17° cent. . . .	1,4872
Carburo di zolfo; traspar.; incolore; densità = 1,260 a + 18; ebol. 144.° pres. bar. 750^{mm}.	1,4964
Idruro di benzoile; traspa.; incolore; densità = 1,053 a + 20, ebol. + 208° pres. bar. 755^{mm}.	2,0034
Essenza di copaibe trasp. incol., densità = 0,886 a + 17°; ebol. + 246° pres. bar. 758^{mm}.	1,7044
Essenza di trebentina; trasp.; incol.; densità 0,801 a + 16° ebol. + 154° pres. 751^{mm}	2,0500
Essenza di cedro; trasp.; incol.; densità = 0,8399 a + 20° ebol. + 172°5 pres. 750^{mm}	2,8258
Essenza di rosmarino; trasp.; incol.; densità = 0,8912 a + 20° ebol. fra + 170 a 175°	3,0172
Essenza di lavanda; trasp.; incol.; densità = 0,880 a + 170 ebol. fra 183 e 188°	3,1405
Creosoto; trasp.; incol.; den. = 1,038 a + 22 ebol. + 204 pres. 765^{mm} . . .	3,9597

Nota delle sostanze liquide che non hanno dato alcun indizio di potere ritardatore.

Olio degli Olandesi
Alcool assoluto
Spirito di legno
Acetone
Cloruro di benzoile
Etere solforico
Nafta
Proto cloruro di fosforo
Deuto cloruro di stagno
Acetato di Metilene
Benzoato di Metilene
Etere acetico
Etere ossalico
Acido solforico
Acido acetico cristallizzabile.

Il Sig. Edmondo Becquerel in una sua memoria presentata all' Accademia delle scienze di Parigi li 30 luglio 1839 (1) espone un altro metodo per servire all' esame degli effetti della radiazione chimica della luce del sole, secondo il quale fa parte del sistema un galvanometro; perciò fa partecipare le indicazioni delle sue esperienze di quella delicatezza che è propria a questo prezioso instrumento.

Fra i corpi che sono alterati dalla luce si era osservato che il più gran numero contenevano del cloro, del bromo, e del jodio. L' azione di questi corpi sull' idrogene è tale, e principalmente quella del cloro, che ovunque un composto di cloro poco stabile si trovi in presenza di una combinazione d' idrogene sotto l' influenza dei raggi chimici, il cloro tende ad impadronirsi dell' idrogene per formare dell' acido idroclorico. Ma in generale si mancava di processi fisici per riconoscere l' azione delle due sostanze l' una sull' altra sotto l' influenza della luce, non si era potuto per anche

(1) Comptes rendus des séances de l' Acad. des Sciences de Paris 2.° semestre 1839 pag. 145-561, e Bibliothèque universelle de Genève, nouvelle serie T. 22. pag. 345.

ottenere delle correnti elettriche provenienti dalla combinazione, o separazione dei due elementi sotto la suddetta influenza chimica.

Questo è il problema che il Sig. Edmondo Becquerel si propose da risolvere coll'ajuto del processo seguente.

Scieglieva due liquidi d'inegual densità conduttori dell'elettricità, e soprapponevane un all'altro in un vaso; uno dei liquidi conteneva una sostanza capace di reagire sopra un'altra sostanza che fosse nell'altro liquido, sotto l'influenza dei raggi chimici; nell'istante che faceva penetrare la radiazione chimica nella massa aveva indizi della loro azione alla superficie di separazione dal farsi sensibile una corrente elettrica nel galvanometro il quale era in comunicazione coi due liquidi mediante il suo filo terminato in lamine di platino.

La Tav. I. rappresenta l'apparecchio veduto in prospettiva.

A B è un vaso cilindrico di vetro di 10 centimetri di diametro, e di 5 centimetri di altezza la di cui superficie esteriore è annerita per impedire che la luce entri nell'interno; due lamine di platino *a b* situate orizzontalmente in questo vaso l'una al fondo, l'altra a 4 centimetri dalla base, sono attaccate a fili di platino attraversanti tubi di vetro ermeticamente chiusi *r*, *s*, *t*, *u*, i quali vanno a tuffarsi nelle coppe E, F, riempite di mercurio, dove pescano ancora le due estremità *p*, *x*, del filo del moltiplicatore, il quale era a filo lungo ed assai sensibile.

L'autore previene l'obbiezione che se gli potrebbe fare, che cioè, i raggi caloriferi penetrando nei liquidi potrebbero riscaldare inegualmente le lamine di platino, o i due liquidi, e dare origine in simil guisa a correnti termo-elettriche. Ma questo non potrà essere, egli dice, poichè se s'impiegano dei liquidi che non contengano punto sostanze capaci di reagire l'una sull'altra sotto l'influenza dei raggi chimici, non si produce cor-

rente alcuna: da un altro lato come si rileva dal risultato delle esperienze, l'ordine degli Scrimagli per rapporto alla radiazione chimica, non è già lo stesso, che l'ordine degli scrimagli per rapporto alla radiazioue calorifica (1).

(1) Il Sig. Edmondo Bequerel ritorna sopra l'effetto che possono produrre queste lamine di platino per l'influenza della luce sul sistema chimico in una sua memoria letta alla medesima Accademia li 4 novembre 1839 (Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sciences 2.° semestre N. 19. pag. 561, e Bibliothéque universelle de Genève nouvelle serie T. 25 pag. 152) dove si propone di esaminare la loro azione.

Egli dice, che quando due lamine di platino perfettamente pulite, ma d'inegual temperatura sono tuffate in un liquido danno origine ad una corrente elettrica; se il liquido è alcalino, o acqua pura la lamina riscaldata si elettrizza negativamente; al contrario avviene quando s'impiega per liquido conduttore dell'acqua acidulata. E poichè il fenomeno si riproduce lo stesso quando si espongono inegualmente ai raggi solari due lamine di platino, o d'oro tuffate in una dissoluzione acida, neutra, o alcalina l'Aut. distingue le due azioni col processo seguente.

Un vaso di legno annerito interiormente è diviso da una membrana sottilissima in due eguali scompartimenti i quali si riempiono della soluzione pel saggio. In ciascuno di questi compartimenti pesca una lamina di platino dopo di averla preventivamente riscaldata a rosso. Le lamine di platino sono messe in comunicazione con un moltiplicatore a filo lungo, e si coprono i due compartimenti con assicelle per intercettare l'azione della luce solare. Quando si vuole operare si leva sucessivamente ciascuna di esse.

Ma siccome per la disposizione precedente i raggi di luce prima di colpire le lamine metalliche devono attraversare un liquido, e viceversa nelle esperienze del Signor Melloni, le quali l'Autore prende per confronto delle sue, i raggi calorifici percuotono immediatamente la faccia della pila,

Nella maggior parte degli esperimenti, che hanno servito per la determinazione delle leggi della radiazione chimica, ha adoperato il nostro Autore una dissoluzione concentrata di percloruro di ferro nell'acqua, ed alcool. Sotto l'influenza della luce il colore del percloruro si perde o scema in alcuni giorni, e la dissoluzione lascia precipitare del ferro convertendosi in protocloruro; così una porzione del cloro del cloruro reagisce sull'idro-

egli ha voluto mettere una pila termo-elettrica nelle stesse circostanze relative che le due lamine di platino. Ha dunque cercato l'ordine degli scrimagli per rapporto alla loro azione esposti avanti allo strato liquido, e la pila, e così pure di quelli esposti avanti l'altro sistema, ed ha trovato un ordine completamente differente. Onde conchiude, che non è la radiazione calorifica che produce questo fenomeno, ma sono i raggi che accompagnano i raggi luminosi i più rifrangibili, come gli scrimagli sembrano indicarlo, non che le diverse parti dello spettro.

Si vede dunque; che quando si vogliono impiegare gli effetti elettrici prodotti nella reazione di due soluzioni l'una sull'altra per istudiare questa reazione sotto l'influenza della luce, è necessario aver riguardo alla azione della radiazione solare sulle lamine metalliche adoperate; l'effetto su di questa può essere separato facilmente dall'effetto totale operando coll'apparecchio riempito successivamente di due liquidi.

Nella stessa guisa l'Autore si potrà disimpegnare dalla obbiezione che se gli potrebbe fare, adducendo le esperienze del Sig. Schoenbein (Bibliothèque Universelle de Genève Nouvelle Serie Tom. 22. pag. 126) qual prova della possibilità di ottenere una corrente elettrica in un liquido indipendentemente dalla azione dei raggi chimici, e dall'azione della diversa temperatura nelle parti di un liquido, col solo asserire che l'ordine degli scrimagli per la radiazione chimica non è lo stesso di quello per la radiazione calorifica poichè nelle esperienze del Sig. Schoenbein l'intensità della corrente è proporzionale alla azione del calore.

gene dell'alcool. Sotto l'influenza dei raggi chimici si eccita una corrente per la semplice reazione dei due liquidi fra di loro: il percloruro piglia la elettricità positiva, e l'alcool la negativa. Ma sotto alla azione della luce questa corrente aumenta notabilmente, siccome il cloro nella sua reazione sopra l'idrogene prende l'elettricità positiva. Fatt'uso di questi due liquidi ha collocato il vaso cilindrico A, B, nel mezzo di un giardino contornato di mura a ciel sereno, a cielo nuvoloso, ed ai raggi diretti del sole.

Due fili di platino stabilivano la comunicazione fra le lamine della stessa natura *a*, *b*, e le due estremità del galvanometro situato in una sala, a qualche distanza dall'apparecchio. Stando questo coperto da principio si otteneva una corrente prodotta dalla semplice azione dei due liquidi la quale andava via via diminuendo; aumentò poi quando fu tolta la lastra N, O, che intercettava completamente i raggi di luce.

L'Autore non notando che le deviazioni dell'ago calamitato per prima impulsione, e siccome queste non passano i 20.° ha riguardato l'intensità delle correnti come proporzionali alle deviazioni. Noi riporteremo sotto i numeri 1, 2, 3, 4, le diverse serie delle esperienze di questo Ch. Autore.

NUMERO 1.°

Esperienze fatte col percloruro di ferro ed alcool.

Percloruro di ferro + Alcool —	Scrimagli	Deviazioni dell' ago calamitato, l' apparecchio essendo: Allo scuro	Alla luce	Intensità della corrente prodotta dalla reazione dei due liquidi, sotto l' influenza dei raggi chimici.
1. *Esperienza*				
Il cielo era sereno, e la luce del giorno soltanto penetrava nell' apparecchio	Senza Scri. .	6°	9°,5	3°,5
	» . . .	6	9,5	»
	Vetro bianco.	6	7,5	1,7
	» . . .	6	8	»
2. *Esperienza.*				
Ciel sereno	Senza Scri. .	2°	6,5	4,5
	» . . .	2	6,5	»
	Vetro bianco.	2	5	3
	» . . .	2	3	»
3. *Esperienza*				
L' apparecchio essendo esposto ai raggi diretti del sòle.	Senza Scri. .	0°	10°	10
	» . . .	0	10	»
	Vetro bianco.	0	6	6
	» . . .	0	6	»

Il deuto cloruro di stagno agisce anch' esso sull' alcool sotto l' influenza dei raggi chimici ma essendo esso negativo relativamente a questo, e poichè una parte di cloro del deuto cloruro reagendo sull' alcool sotto l' influenza dei raggi chimici prende l' elettricità positiva, ne risulta che la corrente primitiva che ha luogo quando

la luce non entra nell' apparecchio deve diminuire sotto l' influenza della radiazione chimica; infatti, la esperienza lo ha confermato.

NUMERO 2.°

Scrimagli della stessa natura.

Con lamine di Mica impiegate come scrimagli della grossezza di 0^{mm}, 07, e 0^{mm}, 52 sotto i raggi diretti del Sole, la corrente prodotta sotto l' influenza della prima lamina fu due volte più intensa, che sotto l' influenza dell' altra lamina.

Con quattro lamine di vetro bianco della grossezza di 1^{mm},1; 1^{mm}, 9; 20^{mm}, 5 le intensità delle correnti furono le stesse. Si vede perciò, che la radiazione chimica, similmente che la radiazione calorifica, dopo aver traversato uno scrimaglio d' una certa sostanza, traversa più facilmente un altro scrimaglio della stessa sostanza ossia in altri termini, che a partire da una certa grossezza, diversa probabilmente per ciascun corpo, la radiazione chimica non prova più alterazione qualunque sia la grossezza dello scrimaglio.

NUMERO 3.°

Scrimagli della stessa natura, ma di colore differente

L' ordine secondo il quale gli scrimagli di una stessa sostanza, cioè di vetro, ma diversamente colorati lasciano passare i raggi chimici, è lo stesso di quello degli scrimagli che lasciano passare la radiazione fosforica della scintilla elettrica: di fatti secondo le esperienze del Sig. Becquerel padre, il vetro violetto lascia attraversare questa seconda radiazione quasi egualmente

bene del vetro bianco, mentre il vetro rosso l'arresta completamente; e secondo le esperienze del Signor Becquerel figlio accade lo stesso dei medesimi vetri rispetto alla radiazione chimica, poichè Esso rappresentando con 100 l'effetto, ossia il numero dei raggi chimici trasmessi, quando l'apparecchio è esposto senza scrimaglio alla luce del giorno, trovò corrispondere ai diversi vetri colorati come segue

Percloruro di ferro +
Alcool —

Scrimagli	Numero dei raggi trasmessi
Senza Scrimaglio	100
Vetro bianco	60,5
Vetro violetto	41,4
Vetro bleu	25,8
Vetro verde	Insensibile
Vetro giallo	0
Vetro rosso	0 (1)

(1) Questi vetri saggiati al prisma hanno dato per la composizione dei loro colori i risultati seguenti

Vetro rosso . . . rosso puro

Vetro giallo chiaro . . . rosso, giallo-ranciato, giallo, verde

Vetro verde . . . Verde, deboli striscie { giallo-ranciate, gialle, bleu

Vetro bleu . . . rosso verde bleu, deboli striscie { indaco, violette

Vetro violetto . . rosso violetto, deboli stris. { giallo-ranciate, gialle, verdi

NUMERO 4.°

Scrimagli di natura differente.

Per esperimentare sui scrimagli di diversa natura furono scelti più grossi di 1^{mm}, per non dover tener conto della diversa grossezza. L' ordine secondo il quale gli scrimagli impiegati, furono traversati dalla radiazione chimica è il seguente

Percloruro di ferro +
Alcool —

L' apparecchio essendo esposto ai raggi diretti del sole.

Scrimagli	Numeri dei raggi chimici che traversano gli scrimagli
Senza scrimaglio	100
Vetro bianco	58,6
Cristallo di rocca affumicato. . .	79,4
Lastra di calce solfata (1) . . .	58,5
Mica della grossezza $0^{mm},07$. . .	76,9
Mica „ $0^{mm},52$. . .	37,
Carta di gelatina	42,5

I lavori del Signor Becquerel Padre, e del Signor Biot hanno mostrato che la radiazione fosforogenica della luce elettrica, e della luce solare, differente dalla radiazione luminosa, e dalla radiazione calorifica, poteva essere in parte arrestata da scrimagli di differente natura.

Per mezzo delle tavole date dal Sig. Becquerel figlio si riconosce che l' ordine delle sostanze, che lasciano passare la radiazione chimica è il medesimo, che l' ordine di questi scrimagli per la radiazione fosforogenica; ma che la loro intensità d' azione non pare essere la

(1) Non limpida.

stessa per la radiazione fosforogenica emanata dalla luce elettrica; giacchè il vetro arresta una grandissima porzione di quest' ultima, mentre il cristallo di rocca ne lascia passare la maggior parte. Sembrano, adunque, esistere dei rapporti ad ogni modo fra la radiazione fosforogenica, e la radiazione chimica sui quali l' Aut. tornerà in altra memoria.

Il celebre Biot aveva rimproverato a questo processo di essere un indicatore, non già un misuratore, il Sig. Becquerel risponde, che facendo passare nell' apparecchio una quantità di luce, e quindi di raggi chimici doppia, otteneva una intensità di corrente doppia. Il Sig. Biot torna ad insistere sulla inesattezza del processo del Sig. Becquerel; Egli dice che il risultato totale di queste esperienze non esprime del tutto sempre l' azione propria delle radiazioni come Esso lo suppone, ma pel momento conviene con lui, che la forza magnetica totale che si osserva, sia proporzionale a questa azione.

Frattanto il Biot osserva che gli elementi della radiazione generale che producono questo effetto sono inegualmente assorbibili da scrimagli diafani di diversa natura. Che questo hanno di comune cogli elementi della radiazione che producono i fenomeni termoscopici, e con quelli, che ricevuti dalla retina dell' occhio umano destano la sensazione della visione. Ma che si mostrano differenti da questi ultimi come questi si mostrano differenti tra loro, perchè le proporzioni del loro assorbimento nelle stesse sostanze, sono dissimilissime. Egli è così che si arriva a distinguerle.

Ricava quindi che le diverse porzioni del flusso incidente attivo, le quali hanno delle refrangibilità diverse, e che sono sucessivamente assorbite da scrimagli agiscono sul composto chimico con intensità ineguali, ciò che non ha luogo nelle esperienze del Signor Melloni, le quali il Signor Becquerel ha preso per modello dei

suoi calcoli poichè in queste la pila ricoperta di nero fumo, che riceve il flusso calorifico è egualmente sensibile a tutte le specie di raggi, di cui quel flusso si compone, e qualunque ancora sia la sorgente da cui venga, ed allora gli effetti osservati sono proporzionali ai numeri relativi dei raggi incidenti, o trasmessi.

Quanto alla eterogeneità, segue il Sig. Biot, di questi raggi attivi ella è così evidente, come quella che si dà tra i raggi luminosi violetti che li accompagnano. Il cloruro d'argento è inegualmente sensibile a ciascuno di essi secondo che sono più o meno rifrangibili, ciascun composto chimico è più o meno sensibile entro altri limiti di rifrangibilità che gli convengono; pel sottile strato di jodio del Sig. Daguerre il centro dello spettro attivo corrisponde alla refrangibilità dei raggi luminosi che ci danno la sensazione di un bleu medio; per le lamine di platino immerse in un medesimo liquido l'azione osservabile si esercita nello spazio della refrangibilità dei raggi bleu, e violetti, visibili secondo una esperienza dello stesso Signor Becquerel; per la sostanza cangiante di guajaco l'ampiezza di rifrangibilità dello spettro visibile comprende dei raggi efficaci d'influenza contraria. Ma per la pila termoscopica ricoperta di nero fumo lo spettro attivo comincia al di là del limite il meno rifrangibile dello spettro luminoso, ed indebolendosi passa il limite il più rifrangibile. Tutti questi raggi calorifici agiscono sulla pila con una eguale energia quando sono assorbiti da essa, il che permette di valutare comparativamente i loro numeri, dai loro effetti termoscopici, come ha fatto il Sig. Melloni. Ciò conduce, come altrove ha detto lo stesso Signor Biot, a considerare generalmente le radiazioni emanate da corpi come composte di una infinità di raggi aventi qualità, e velocità diverse, suscettibili di essere emessi, assorbiti, riflessi, e rifratti; e che secondo le loro proprie qualità, tra le quali si deve comprendere la loro natura, le loro

velocità attuali, possano produrre la visione, il calore; determinare, o favorire certi fenomeni chimici, e probabilmente esercitare molte altre azioni anche sconosciute allorchè sono ricevute da corpi o da organi sensibili alle loro impressioni. Ma il caso in cui la loro energia d'azione sarebbe eguale, eziandio negli stretti limiti di rifrangibilità, deve essere infinitamente raro, e può essere che non si realizzi, che negli effetti termoscopici operati da un totale assorbimento.

Dopo ciò passa il Sig. Biot anche a dubitare, che gli effetti magnetici, che si osservano quando una radiazione complessa agisce su di un composto chimico possa servire a misurare comparativamente le azioni proprie esercitate da questa radiazione, onde in appoggio di questo suo dubbio adduce le seguenti osservazioni.

Facendo agire il cloro sull' etere idroclorico dell' alcool allo stato di gas sotto l'influenza dei raggi solari, questa influenza è soltanto necessaria (1) al cominciamento dell' esperienza, ma che una volta stabilita la reazione, ella continua da se stessa all' ombra, e non si arresta anche quando il giorno tramonta. Se si misurasse l'intensità della corrente elettrica sviluppata in tal caso ella non esprimerebbe evidentemente l' intensità isolata del potere esercitato dalla radiazione, ma l' effetto totale prodotto simultaneamente, e da questo potere, e dalla azione chimica che continua da se stessa. Ora una simile complicazione, o analoga può avere luogo in simile, o in altre circostanze a diversi gradi, ed è necessario di risolvere esperimentalmente in ciascun caso o assicurarsi che ella sia insensibile per potere apprezzare l'influenza isolata della radiazione dietro l'effetto magnetico totale osservato.

Il Sig. Biot appoggia queste sue idee ad altri fatti,

(1) Regnault sulla teoria degli eteri, memoria pubblicata nell' ultimo anno degli Annali di Chimica di Parigi.

e termina col dire, che i fenomeni osservati che ha ricordati non sono verosimilmente che un piccolo numero di quelli che le radiazioni eccitano, o determinano. Questo nuovo campo di ricerche è immenso, e promette scoperte numerose agli sperimentatori che le tratteranno. L'introduzione del galvanometro sarà mezzo d'investigazione potente, ma per ricavare giuste misure sarà necessario di osservare diligentemente, e separare le cause diverse che possono agire simultaneamente su di lui.

Il Sig. Dott. W. Draper conferma l'opinione, che vi sia eterogeneità nello spettro dei raggi chimici, e specialità nel loro modo di agire, a seconda della natura dei diversi corpi che vi vengono esposti, per mezzo delle seguenti esperienze instituite nella Virginia, e riferite nel Philos. Magaz. Febbrajo 1840 (1).

1.° Allorchè si fa passare la luce del sole attraverso di una soluzione di potassa, essa perde la proprietà di annerire la carta impregnata di cloruro di argento; molte altre soluzioni saline hanno la stessa proprietà, ed in particolare le seguenti.

Il bicromato di potassa
L'idrosolfuro giallo di ammoniaca
L'idrosolfato di calce
Il cloruro di ferro
Il cloruro d'oro
Il cloruro di platino

Egli è da rimarcarsi che le soluzioni di tutti questi sali sono di color giallo. Di più la maggior parte delle infusioni vegetabili, e principalmente quelle di color giallo assorbono alla stessa guisa tutti i raggi chimici.

2.° Allorchè si espone della carta impregnata di cloruro di argento alla azione dei raggi solari che hanno

(1) Bibliothèque universelle de Genève, Nouvelle Serie. 1840 T. 26 pag. 400

attraversato una mescolanza di solfo-cianato rosso di ferro la carta diventa di un colore rosso di mattoni cotti; se i raggi sono passati attraverso di una soluzione di solfato di rame, e di ammoniaca, la carta si colorisce in bleu bruno, ed infine dopo essere stata esposta per cinque giorni alla luce modificata dal bicromato di potassa la carta diviene di un color verde giallastro pallido.

3.° Un raggio del sole che abbia attraversato una soluzione di bicromato di potassa non ha sembrato punto produrre la combinazione del cloro, e dell' idrogene. Una mescolanza di questo gas mantenuto durante molte ore sotto l' influenza di un tal raggio non prova alcun cangiamento.

Soltanto i raggi di questa fatta sono proprii a favorire la decomposizione, nell' atto della vegetazione, dell' acido carbonico nelle foglie verdi, e per tale esplorazione. L' Autore si fece fabbricare l' apparato seguente. Consiste in una cassetta quadrata di legno con una sola apertura, la quale veniva occupata da due lamine di vetro, tenute a qualche distanza, e ne riempiva l' intervallo colla soluzione, o infusione della quale voleva esaminare l' effetto sotto ai raggi del sole; nell' interno poi metteva le piante o le sostanze che voleva sottoporre all' azione della luce che aveva attraversata l' indicato scrimaglio.

Riempite le due lamine di una dissoluzione di bicromato di potassa, introdusse nella cassetta un mutraccio contenente dell' acqua leggermente impregnata d' acido carbonico, e di foglie verdi in piena vegetazione: si svilupparono molte bolle dalle foglie, precisamente come ciò avveniva in un matraccio simile esposto ai raggi diretti del sole. Allorchè la quantità di gas fu sufficiente per esser annalizzata, si trovò che l' acido carbonico era stato decomposto, e che eravi stato uno sviluppo di ossigene

Secondo lui le piante divengono verdi nei raggi della luce che sono stati soggetti all' azione dei sei prenominati sali gialli, e conseguentemente privi di quelli che anneriscono il cloruro di argento. Così nel maggio del 1837 l' Autore faceva vegetare dei piselli nella luce modificata sia dal bicromato di potassa, sia dal solfo-cianato di ferro, sia dal solfato di rame, ed ammoniaca etc., ed in tutti questi casi le foglie divenivano verdi.

I grani di senape ivi germogliavano assai bene, e pervenuti allo sviluppo sotto alla medesima influenza le foglie erano verdi, nel mentre che i medesimi semi che si erano messi a germogliare nell' oscurità non furono che piante ammalate (etiolèes).

4.° Ritter ha affermato che i raggi delle due estremità dello spettro solare hanno delle azioni chimiche opposte. L' Autore ha ripetute inutilmente le esperienze di Ritter su questo proposito.

5.° Egli ha potuto osservare fenomeni d' interferenza sopra i raggi chimici che anneriscono il cloruro di argento ma non è potuto giugnere a polarizzarli non avendo seco l' apparato adattato. Una corrente elettrica inviata in un filo metallico si è mostrata senza azione nell' incontro dei raggi chimici.

Cita in seguito qualche esperienza sull' azione meccanica dei raggi del sole (1), indi espone dei saggi sull' azione della luce per cristallizzare i vapori della canfora chiusi in una campana col vuoto, nel qual caso si vedono soltanto cristalli dalla parte della campana esposta ai raggi diretti del sole.

In ultimo porteremo una esperienza rimarcabile del Signor Cooper la quale se non è in prova della complicazione della radiazione chimica, dà ben motivo di

(1) Non abbiamo potuto estenderci su tale particolarità, giacchè donde si sono attinte queste notizie non eravi più di quanto si è detto.

dover credere che siano nel flusso luminoso anche altre parti componenti, le quali restino da esaminarsi dai Fisici, e dai Chimici.

Egli annunzia in una lettera scritta al Sig. Faraday (1) di aver osservato una estensione di raggi rossi dello spettro solare ottenuto alla maniera ordinaria, al di là dello spazio che essi occupano allorchè si guarda questo spettro coll' occhio nudo. Il modo che egli ha impiegato consiste ad esaminare lo spettro attraverso di un vetro colorato in bleu cupo col cobalto. La parte dello spettro così renduta visibile sulla destra, è attraversata da due e talora più larghe linee o fascie; la porzione occupata dai più potenti raggi calorifici coincide con la posizione di questi raggi rossi, resi visibili per la loro trasmissione attraverso di un mezzo bleu.

---

(1) Lettera comunicata dal Sig. Faraday alla Società Reale di Londra 16 maggio 1839. Bibl. de Genève Nouv. Ser. Tom. 22. pag. 382.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

(*Continuazione. Vedi T. IV. pag.* 435.)

In uno scavo poi fatto eseguire lungo il lato meridionale del Portico del Serapeo, incontrò a palmi 8 e $^1/_2$ circa sotto l' attuale pavimento, un altro pavimento lavorato in Musaico, il quale metteva in armonia tutte le parti del fabbricato, conoscendosi ora di quì che fu solo stante l' alzarsi la superficie del Mare, che si fece il pavimento superiore, il quale rendeva inesplicabili alcune particolarità architettoniche dell' edifizio. Scuoprì egli inoltre un antico bagno alla foce del Fusaro, sommerso, sembra, ad un livello ancor più basso del pavimento inferiore del Serapeo.

Con questi dati pertanto ed altri di simil genere che quì non porta, egli stabilisce la seguente Tavola Cronologico-metrica de' cangiamenti avvenuti al livello del mare in 19 secoli dalle coste di Amalfi al promontorio di Gaeta.

80 anni circa, prima dell' Era Cristiana, il livello del mare fu più basso del livello attuale, almeno Metri 3. $^4/_5$

Verso la fine del primo secolo, trovavasi al di sotto dell' attuale livello circa metri 1. $^9/_{10}$

Al finire del IV secolo segnava presso a poco l'altezza attuale Metri 0. 0.

Al principio dell' ottavo secolo era più alto dell' attuale livello circa Metri 4. 0.

Fra il IX e il X secolo, erasi innalzato al disopra della superficie attuale Metri 5. $^4/_5$

Verso la fine del secolo XIII il livello segnava sopra la superficie presente circa Metri 2. $^7/_{10}$

Nel principio del secolo XVI erasi abbassato sotto al livello attuale circa Metri 0. $^9/_{10}$

Nell'anno 1696, le acque marine trovavansi presso a poco egualmente al di sotto della loro attuale superficie Metri 0. $^9/_{10}$

In questo specchio ognuno ravviserà diverse grandi oscillazioni del livello del Mare, relativamente alla spiaggia; sia che l'uno, o l'altra siasi elevato od abbassato, cosa che quì non cerchiamo. Ma restava bensì a sapere se queste oscillazioni fossero istantanee, ovvero lente e continuate. A questo pure passa a rispondere il nostro A., recando in mezzo una serie di osservazioni fatte da lui istesso più volte ogni mese, pel corso non interrotto di 16 anni, e servendosi di un idrometro il più acconcio, il Serapeo medesimo.

Incominciò il 6 Ottobre 1822, e col livello allora esistente della superficie del Mare segnò lo zero, partendo da questo punto per le osservazioni, che proponevasi di fare per l'avvenire. Le misure erano prese a bassa Marea, e quando era possibile, nelle ore di calma. Ma l'A. avverte che non potendosi recare al Serapeo se non che nelle Domeniche, era costretto a cogliere la misura qualunque si fosse lo stato del Mare. E ciò manifestamente apparisce dallo scorrere la tavola delle osservazioni, in cui a lato di misure elevatissime stanno altre bassissime. Sian per modo di esempio quelle del Marzo ed Aprile 1825 in cui si ebbero queste quattro misure 38, 115, 51 ed 8, ovvero queste altre,

due di Luglio e due di Agosto 1833, in cui si ebbe 88, 125, 214, 89. Egli ci avvisa di più che ha tagliato fuori tutte quelle misure che superassero la precedente di 100 millimetri. Passaggi che egli confessa essere frequentissimi nel Golfo di Pozzuoli, allorchè succedono le ondate che fanno montare le acque del Golfo ad eccessive altezze.

Checchè sia però delle singole osservazioni, il loro risultato ottenuto sulla media proporzionale delle tre misure più basse di ogni annata, è un risultato assai specioso, ed assai favorevole alle ricerche dell' A. Ecco li 16 gradi di elevazione delle acque del Mare, corrispondenti al Medio delle 16 annate di osservazione. Millimetri 0, 9, 16, 25, 22, 41, 49, 57, 62, 68, 73, 72, 83, 93, 107, 111. Dal che ne conseguirebbe che dal 1822 al 1838 inclusive il Mare sarebbe in elevazione progressiva di un medio di 7 millimetri per ogni anno, o circa. Donde ancora ne viene che si può con probabilità arguire, che ancora le grandi oscillazioni del livello del Mare nei tempi storici superiormente notate, avvenissero gradatamente, e per così dire in un modo insensibile.

Opportunamente si vale il Cav. Niccolini di questo argomento, per rispondere alle obbiezioni di coloro che chiedessero come mai niuno Storico, niuna tradizione ricordi le invasioni del Mare sulla terra, ed i suoi ritiramenti: invasioni ben rimarcabili, mentre come abbiamo veduto pervennero a più di metri 5, di altezza, e ad una proporzionata grande estensione entro terra. E certo una progressione o ritiramento sommamente lenti potevano passare inosservati, o almeno non colpire in guisa da meritare di essere registrati nelle storie. Contuttociò egli reca un passo, in cui si fa parola di certo terreno presso Pozzuoli, che di recente era stato messo a secco dal Mare.

Altra obbiezione potevagli pure essere mossa, ed è

la seguente: Ammesso o provato l'innalzamento del livello del Mare nel Golfo di Pozzuoli, e nella vicina costa da un lato, e dall'altro per qualche tratto, come mai non doveasi risentire di questo notabile alzamento il resto delle coste Tirrene per un lato, e quelle dell'Adriatico per l'altro? Non dovevano amendue restare sommerse almen qualche poco?

Risponde a questa difficoltà adducendo uno squarcio di lett. del Sig. Emilio Campo-Lanzi, il quale dimostra che ancora in Venezia rendonsi egualmente palesi i cambiamenti del livello del mare, mediante parecchi pavimenti di antiche fabbriche costrutti in un epoca Romana, e posteriormente dai Veneti, i quali trovansi al di sotto del livello del mare, e su cui le acque sonosi gradatamente elevate in misure pressochè eguali a quelle riscontrate nei punti stabili sottoposti al tempio di Serapide. Avverte che il ritiramento e quindi il supposto abbassamento del mare da molti punti dell' Adriatico non è che apparente. Imperocchè, egli dice, ciò non vuol dir altro che in quei medesimi punti gl' innalzamenti de' terreni procedenti dalle deposizioni fluviali, hanno superato quelli del livello del Mare. In alcuni scavi di Ravenna infatti si trovò non sono molti anni che a diversi piedi di profondità esistevano ponti interamente conservati, sotto i quali scorrevano le acque che andavansi a scaricare in Mare ad un livello assai più basso dell'attuale. Così il Sig. Campo-Lanzi all'autorità del quale aggiugne l'altra del celeberrimo Eustachio Manfredi sul progredimento del livello marino sulle spiagge Adriatiche.

Questa risposta, e queste considerazioni sono a dir vero di molto peso, massimamente per opporle a quelli che attribuiscono la sommersione e l'emersione del Serapeo, ad un abbassamento e sollevamento locale di quel territorio prodotto dalle forze Vulcaniche.

La quale opinione, che conta non pochi sostenitori

in suo favore, è certamente apoggiata da molte buone apparenze. Trattasi di un suolo manifestamente Vulcanico, di un paese in cui orribili terremuoti hanno fatto in diverse età per confessione dello stesso Cav. Niccolini guasti tremendi; di un territorio in cui surse un Colle Vulcanico il rinomato M. Nuovo, di una terra infine che forse più che altra mai è stata ed è soggetta alle convulsioni prodotte da fuochi sotterranei, ai quali nel loro furore non sarà certo difficile l'operare un sollevamento od abbassamento di qualche tratto di una spiaggia, o paese.

Ma come dissi opportunamente è adotta dal Cav. Niccolini la osservazione dell'alzamento del mare a Venezia, che corrisponde a quello di Pozzuoli, che ne dista 420 miglia in linea retta, e che quindi per sollevare una estensione sì rilevante di terra, potrebbesi trovare insufficente la forza della causa supposta, vale a dire dei sotterranei fuochi Vulcanici.

So bene che per alcuni non è cosa molto grande il concedere alla possibilità delle forze intestine del Globo, l'alzamento e successivo abbassamento per pochi piedi di una anche estesa spiaggia quale è quella che comprendendo parte delle coste Tirrene girasse la punta d'Italia, e proseguisse sino a Venezia, mentre concedono alle medesime il vigore di avere sollevato in altri tempi catene intere di monti i più eccelsi. La quale concessione se è bene fondata sui fatti per quel che riguarda i tempi andati, non è poi sicuro l'invocarla oggigiorno che sembrano spenti, o almeno sopiti questi stupendi sconvolgitori della superficie terrestre.

Piuttosto poichè questa estremità dell' Italia è stata agitata più volte da forti scosse di suolo, i Terremoti, qualunque sia la loro origine e cagione che quì non cerchiamo, meritano di essere considerati su questo proposito. Il troppo noto terremoto del 1755 che sfogò

principalmente sotto l'infelice Lisbona, ebbe pure una istantanea azione sopra quasi tutta l'Europa, sopra gran parte dell' Africa, e sino nelle Indie occidentali. Ora ad una forza che valse a scuotere sì fieramente tanta parte della superficie del Globo, potrebbesegli negare il potere di alzare per 15 piedi una frazione sì meschina, quale comparisce una parte della nostra penisola considerata in faccia a quella immensa estensione? Oltredichè hannosi effettivamente notizie di littorali sollevati in occasione di terremuoti. Vien riferito che nel 1822 al Chili tutta la contrada compresa fra il mare e la montagna, e forse al di là fu sollevata per la lunghezza di 100 miglia, e la riva come il fondo del mare si alzarono per 3 o 4 piedi; altro sollevamento ed abbassamento ebbe pur luogo nell' Owest dell' Indostan nel 1819, ed altri ancora riferiti da varj Geologi e specialmente dal Ch. Lyll.

Adducendo io qui queste riflessioni non intendo già che debban valere a provare che la costa Napoletana e vicine, fossero quelle che venissero alzate e successivamente abbassate, restando la superficie del mare sempre ad uno stesso livello; ma che valgano bensì a provare che è possibile questo sollevamento ed abbassamento del suolo: e quindi a mostrare essere possibile che l' elevazione riscontrata dal Ch. Autore nel livello del Mare non fosse altro che dipendente da un lento progressivo abbassamento del littorale. E prova infine (se io non erro) che restano tuttora possibili le due opposte opinioni cioè, che queste oscillazioni possano essere effetto de' movimenti del Mare, e che possano esserlo de' movimenti della costa: e che per conseguenza giammai si potrà dire quale delle due sia causa mediata delle erosioni del Serapeo, sinchè non si potrà definire se il Mare o la Terra sia quello che stia fermo; e che altresì giammai si potrà pronunziare sulla stabilità della Terra o del Mare sintantochè non si abbia un sicuro

Termine medio di confronto cui riferire lo stato dell' una o dell' altro.

Il Cav. Niccolini al cui ingegno e sapere, non sono isfuggite queste obbiezioni, si accinge a rispondervi in una appendice che fa seguire alla Memoria di cui vi ho tenuto sin quì discorso; ivi egli cerca di dimostrare la stabilità della Terra con due argomenti invero non poco pregevoli, e sono la Grotta di Posilipo, e le osservazioni Astronomiche.

Il Colle di Posilipo situato alla estremità occidentale di Napoli è attraversato da una Grotta rettilinea di 2800 palmi in lunghezza: ha 90 palmi di altezza e 28 di largo nel suo ingresso orientale, e verso l' estremità opposta si riduce a 24 palmi di altezza, e 22 di largo. Sul cadere del sole la riviera di Chiaja coperta da Posilipo perde ben presto la vista del Sole, e si ottenebra, quando dopo 22 minuti, e 40 secondi ricomparisce un raggio di Sole che attraversata la grotta con ameno spettacolo brilla sopra alcune posizioni della detta riviera, e ciò accade nei due mesi di Febbrajo e di Novembre. Sapendosi per tradizione che da lungo tempo accade questo fenomeno, e che il raggio del Sole va a ferire alcune determinate posizioni della riviera, domanda il Sig. Niccolini se è possibile che un movimento del suolo, fosse pur anche lievissimo, non avesse da rendersi sensibile sopra la direzione di un Cannocchiale, come egli dice, di 2800 palmi di lunghezza, sicchè niuna variazione avesse da osservarsi nella parte illuminata dal raggio solare che lo attraversa.

Ottimo potrà riuscire questo mezzo per argomentare sulla stabilità della Terra, ma al presente non ha ancora dato indicazioni così esatte che sopra vi si possa quietamente riposare. Imperocchè dal 1808 solamente in poi è stato veduto dall' Autore più volte, e antecedentemente a lui non v' è che la testimonianza di vecchi del paese che gli dissero ricordarsi di avere veduto

la stessa cosa ancor da fanciulli. Quindi le osservazioni sinora istituite non sono così precise che possano avere avvertito una qualche piccola deviazione che fosse accaduta. Oltredichè la figura all' incirca conica della Grotta avente il minor diametro all' ingresso del raggio solare, può permettere qualche deviazione nel così detto Canocchiale senza produrre sensibile deviamento sul punto illuminato dal raggio medesimo. Poi quando un mite sollevamento avesse ivi avuto luogo, a seconda della direzione nella quale egli fosse avvenuto, avrebbe potuto influire pochissimo, o per nulla, se fosse stato in direzione paralella all' asse della Grotta, moltissimo se in tutt' altra direzione. Queste riflessioni però andranno probabilmente a cadere, colle osservazioni che in progresso di tempo venissero istituite.

L' altro argomento risguarda le osservazioni Astronomiche fatte sull' Osservatorio della Capitale, e avute in tanto pregio dall' Europa intera. Il predire a scrupoloso calcolo il nascere delle stelle, e tante altre osservazioni, sarebbero infedeli, dice il Cav. Niccolini, ed ineseguibili ogniqualvolta si ammettesse il suolo mal fermo. Di questo argomento, che io rispetto, sta agli Astronomi il giudicare, non a me, che forse ho anche troppo ardito col volere far de' commenti sugli allegati geologici.

20 *Sessione*. 9 *Aprile* 1840.

Il Segretario partecipa lettera dei Signori Senatore G. H. Olbers e Dott. Focke figlio il primo, e genero l'altro del celebratissimo nostro Accademico corrispondente Dott. Enrico Guglielmo Matteo Olbers, colla quale comunicano all' Accademia l' infausta notizia della morte di quest' uomo illustre avvenuta li 2 del p. p. marzo alle 5. $^1/_4$ pomeridiane nell' età di 82 anni. Fu l' Olbers Dottore di Medicina, Chirurgia e Fisiologia: per la celebrità acquistata principalmente nell' Astronomia meritossi

di essere annoverato tra i Membri delle più celebri Accademie e Società scientifiche d' Europa, ed ottenne anche da parecchi Sovrani le più distinte onorificenze: fu Egli infatti Cavaliere degli Ordini Danese di Dannebrog, dell' Acquila rossa del Re di Prussia, Guelfo del Re d' Annover; ma il monumento più durevole della sua gloria sono le Opere applauditissime colle quali ha tanto illustrato ed ampliato la Scienza cui dedicò in singolar modo le sue veglie ed i suoi studii.

L' Accademico pensionato Prof. Gaetano Sgarzi espone all' Accademia un suo interessantissimo lavoro che intitola = *Saggio d' Analisi delle acque dolci potabili che servono alla Città di Bologna* = Allo stabilirsi delle prime Società, dice l' Accademico, una delle cose principali che ebbero in mira gli uomini nel prescieglicre i luoghi d' abitazione si fu l' acqua buona e salubre, essendo tale sostanza che da vicino influisce sul ben essere e sul mantenimento della vita. In progresso altre mire servendo di guida nella scelta delle località, quali sono il commercio, i bisogni di difesa, l' industria, si videro Città, Castella, Villaggi eretti e fabbricati dove non fiumi irrigano e fertilizzano il suolo, o dove non sempre esistono buone sorgenti d' acqua. Di più molte circostanze portando cambiamenti in quegli strati per dove infiltransi le acque, o venendo queste a contatto di materie diverse per causa di condotti, di opifici, di manifatture col tempo istituite, addivennero così malsane, e spesso anzi del tutto inservibili agli usi economici, domestici, ed industriali. Da ciò la necessità di istituire a quando a quando delle attente indagini, delle analisi chimiche esatte, onde fondatamente giudicare della qualità delle acque stesse, e della loro maggiore o minore attitudine a servire non solo negli usi comuni della vita, ma nell' esercizio ancora di tante manifatture, arti e mestieri, cose tutte divenute indispensabili nell' attuale condizione dell' Umana Società.

In Bologna a dir vero il numero delle acque scorrenti, delle pubbliche fonti, delle private sorgenti è tale da bastare a qualsiasi uopo, avuto riguardo soltanto alla copia, ma lo stesso dire non si può per riguardo alla qualità delle acque stesse, penuriando la Città di acque buone singolarmente potabili. Fin quì però la qualità delle dette acque fu dichiarata or buona, or mediocre, ora pessima guidati soltanto dal gusto e dagli effetti di rozza e comune esperienza; dal che la necessità di istituirne una diretta ispezione, una analisi esatta ora che la Chimica coi più recenti ritrovati ha reso un tal modo di indagini e più facile e più sicuro. Conosciuta così, nel maggior numero dei casi almeno, la qualità del diffetto si potrebbe anche correggerlo, o rendere di un uso più facile e comune quelle acque che si giudicassero le migliori.

L'importanza dell'argomento, l'utilità che da cotesto genere di indagini ritrarre ne potrebbe la numerosa popolazione di questa Città e suoi contorni, determinarono il nostro Accademico fin da quando, in unione col chiarissimo Professore Orioli, occupossi di un *Corso di chimica applicata alle arti*, a dar mano all' opera: ma appena incominciato il lavoro per fortuite combinazioni si dovette sospendere, ed ora soltanto, eccitato ancora dal desiderio di presentare a quest' illustre Consesso Accademico alcun che di degno ed interessante, si propone di riprenderlo e continuarlo, prefigendosi non solo di esaminare chimicamente le differenti qualità delle acque che servir debbono agli usi economico-domestici, ma di stabilire ancora quali più quali meno convengano agli usi stessi; e trattandosi delle peggiori se l'arte possa migliorarne la loro condizione.

Giace Bologna, sono parole del nostro Accademico, immediatamente al piede dell'ultima serie delle colline Sub-Appennine, ed è credibile che insista sopra un terreno eguale a quello che compone le dette colline,

e che suol essere la *marna bleù conchiglifera*. Ma siccome qualche volta attraverso alla marna bleu va spuntando l'*argilla salifera* come a Paderno, a Monte Veglio ec., o il *gesso* come a Monte Donato; od un macigno *molasse* come a S. Vitore ec. così non è impossibile che a questa Città servano di fondamento in qualche punto l'argilla salifera, il gesso, o il macigno molasse. Il più probabile però si è che occupino l'area di essa le marne bleu, come quelle che abitualmente cingono la base dell'Appennino, coperte forse da qualche superficiale terreno di alluvione e di rimpasto. Così la pensano i nostri Geologi, e tale pensiero si vedrà che somministra tutta la ragione ai risultati ottenuti, nel mentre che esso stesso è appoggiato dalla qualità delle acque che la recente analisi ha disvelata, e che in parte era già supposta e presentita.

L'ordine addottato dall'Autore nell'esposizione di un lavoro tanto esteso e complicato è il più naturale, basato cioè sulla derivazione delle acque in uso, che distingue perciò in *acque correnti*, delle *fonti*, dei *pozzi*. Rispetto alle prime Bologna trae profitto dalle acque del Reno, della Savena, dell'Aposa: e qui descrive estesamente e con molta erudizione l'origine ed il corso dei nominati torrenti, non che il modo col quale mediante artificiali canali parte delle loro acque attraversa la Città dando moto a molti utili opifici, e facile e comodo scolo ai condotti sotterranei che le procurano maggiore salubrità. In quanto però alle qualità chimiche di siffatte acque, abbenchè qualora scorrono libere alla campagna nel loro letto naturale dir si possano generalmente buone e le meglio atte ai differenti usi cui l'acqua è destinata dall'uomo, pure attraversando le Città popolate per gli opifici coi quali trovansi a contatto, gli scoli che ricevono, e per altre somiglianti cagioni si alterano, divengono cattive e del tutto inutili per certi usi nei quali si richiegga un dato grado di pu-

rezza. Abbenchè questa proposizione dir si possa vera e fondata in genere, rapporto però alle acque del nostro canale di Reno l'analisi ha dimostrato il contrario, perchè esaminate presso il loro ingresso in città contenevano dell'idroclorato, del solfato e del carbonato di calce, del solfato di soda, del carbonato di ferro, e della silice nella quantità in complesso di due grani e mezzo per libbra: ma nel percorrere la città, prescindendo da qualche materia organica che vi si mescola, si fa migliore depositando una metà almeno degli accennati sali, siccome lo dimostra l' analisi di quella del *Cavadizzo*; e giunta alla sua sortita pel Porto naviglio addiviene buona essendo ridotte a frazioni di grano le predette sostanze.

Le acque di Savena, e dell' Aposa essendo in molto minor volume di quelle del Reno, nell' attraversare la Città si sopracaricano di materie eterogenee, principalmente organiche, nè per quel che riguarda i sali che contengono, e che le rendono selenitose anche più di quella di Reno, avviene che nel giro della città si facciano migliori come si è detto accadere di quest'ultima.

Pochissime sono le pubbliche fonti, la principale è quella del *Nettuno* che si dirama anche alla *Fontana vecchia*; la così detta *Fontanina*, ed un *zampillo* che scaturisce al piede delle mura esterne della città fra Porta S. Stefano e Porta Maggiore.

In quanto alla Fonte principale del Nettuno, descritta storicamente la fondazione e costruzione della medesima, non che i lavori resi necessari successivamente o dallo scarseggiare o dal alterarsi delle sue acque, parla del modo col quale sono queste raccolte, depurate e conduttate e per formarsi una idea giusta delle loro qualità le esamina tolte dal serbatoio a S. Michele in bosco, da quello della Annunziata, e dai luoghi dove scorrono a pubblico comodo tanto dalla fonte del Nettuno, quanto da quella della Fontana vecchia.

Analizzate 100 once dell' acqua del serbatojo a S. Michele dimostra che contenevano grani 58 di materie fisse riconosciute poi per idroclorato di calce e di soda, solfati di soda e di calce, carbonati di calce e di ferro, ed alquanto di silice e di materie organiche. Tali sostanze diminuiscono e pel numero e per la quantità nell' acqua del serbatojo dell' Annunziata, mancando questa della silice, e delle materie organiche, riducendosi poi le altre sostanze a soli grani 41 nella stessa misura d' acqua. Quella poi che scaturisce [dalle fonti è molto migliore, essendochè le materie fisse sono ridotte a soli grani 30, mancando del tutto il solfato, ed il carbonato di calce. Da simile risultato dell' analisi è lecito inferirne che l' acqua somministrata dal condotto di S. Michele in bosco in origine è selenitosa e cattiva, nello scorrere per altro al serbatojo dell' Annunziata deposita non poco di principj estranei, e si fa meno cattiva unendosi a quella dei condotti di Valverde ed Augustale, e principalmente all' acqua del condotto del Rio che è la migliore. Diviene poi di qualità anche più discreta nel passare alle fonti pubbliche, siccome lo attestano le incrostazioni calcari che lungo il tubo di piombo si formano, e la conseguente notabile diminuzione de principj che in dett' acqua rimangono.

L' acqua della *Fontanina* generalmente considerata di qualità superiore a tutte le altre, e tale da paragonarla a quella di Nocera, ha dato all' analisi un risultato ben diverso, perchè si mostrò sopracaricata di idroclorato, di solfato, e di carbonato di calce, di non poca silice, e di solfato ed idroclorato di soda, con alquanto di carbonato di ferro, di guisa che i sali nominati formano in cento once d' acqua un quantitativo di 105 grani, e quelli più abbondano che rendono le acque crude, pesanti, non atte a servire agli usi economico-domestici, vale a dire i sali a base di calce.

In ultimo la sorgente che trovasi al piede delle mura

esterne fra Porta S. Stefano e Porta Maggiore, e l'acqua della quale è male a proposito ritenuta come *marziale*, contiene invece idroclorati e solfati di calce e di soda, carbonato di calce, della silice, e nessuna traccia di ferro: inoltre la quantità di queste sostanze non è indifferente, essendovene da quasi sette grani per libbra, e deve porsi quindi nella classe delle selenitose abbondandovi il solfato calcare.

Dopo aver detto delle acque delle poche sorgenti pubbliche della Città, passa l'Accademico a quelle dei *pozzi*, *o sorgenti private* e quì avverte Egli che trattandosi in questo lavoro di un semplice saggio, ed essendo d'altronde numerosissime siffatte sorgenti, non ha potuto prender cognizione di tutte, ma sciegliendone varie nei diversi punti dell'area della città principalmente verso il centro, e confrontando i risultati delle singole analisi molto diversi, se non in quanto alla qualità de' prodotti, rapporto almeno alla loro quantità, le distingue in nove sezioni, assegnando a ciascuna di esse sezioni una datta estensione e posizione della città: ed affinchè possano gli Accademici a colpo d'occhio formarsi un idea della precisa ubicazione delle diverse qualità delle acque che viene descrivendo, sulla pianta stessa della città ha segnato a diversi colori le aree cui corrispondono le singole sezioni, come costumano di fare i Geologi per distinguere le diverse qualità dei terreni e delle rocce profondamente nascoste.

Le acque della 1. sezione contengono degli idroclorati di calce, di magnesia, di soda, dei solfati di soda e di calce, dei carbonati di calce e di ferro, e della silice; s'incontrano queste acque per lo più alla periferia della città e nei casegiati di S. Isaja, di strada Maggiore, di S. Biagio, di S. Salvatore, di Mirasol grande, di S. Felice, di Saragozza, dei Vetturini, del Borgo S. Pietro, di Galliera; il quantitativo delle suddette materie cresce nell' ordine col quale sono stati

nominati gli anzidetti luoghi passando dai grani 75 che è il minimo ai 190 che è il massimo in cento once d'acqua. Si stenterà a credere che a questa sezione appartenga anche l'acqua del pozzo della Misericordia, che gode grande riputazione d'essere leggera, dolce e di ottima qualità. Nel quadro analitico posto in fine alla Memoria, e che fa vedere a colpo d'occhio, oltre i caratteri fisici e le proprietà chimiche, le composizioni particolari delle singole acque d'ogni sezione, si dimostra che in alcune la somma maggiore delle sostanze contenute non è sempre costituita dai sali a base di calce o nocivi, dal che ne risultano non poche varietà nella stessa sezione, e perciò le acque dir non si possono in peggior condizione in proporzione della maggior quantità assoluta dei principj estranei che contengono.

La stessa composizione descritta nella prima sezione appartiene anche alla seconda, vi si aggiungono soltanto delle materie organiche provenienti senza dubbio, per infiltramento, dai molti scoli e latrine esistenti nel centro della Città dove sono state attinte siffatte acque provenendo dalle posizioni delle Clavature, Porta Ravegnana, Piazza Calderini, Strada S. Vitale superiormente al Torresotto e Mercato di mezzo. Il quantitativo per altro de' sali magnesiaci, di soda, di ferro, e massime di calce, è quì aumentato arrivando il massimo ai grani 205, ed il minimo ai 90, sempre in 100 once d'acqua.

Una semplice varietà può dirsi l'acqua della terza sezione, avvegnachè a tutti i predetti sali accoppia del solfato di magnesia, la qual cosa a primo aspetto darebbe lusinga di miglior qualità se non abbondassero poi i sali calcarei, e segnatamente il solfato ed il carbonato, per cui pessima invece è dichiarata l'acqua della Montagnola che sola spetta a questa sezione.

La scomparsa del ferro costituisce il carattere principale delle acque della quarta sezione, la quale contiene idroclorati di calce, di magnesia, di soda; solfati di

soda e di calce, e carbonati di calce e silice. Incontransi siffatte acque in un segmento della parte centrale della Città venendo dalla Nosadella alla Selciata di S. Francesco, Borgo Casse, S. Giorgio fino alla Mascarella. La proporzione però dei detti principj è assai minore di quella incontrata nelle altre sezioni, perchè non è che di grani 85 ai 120 nelle solite once 100 di acqua, di guisa che, stando alla sola proporzione dei principj contenuti, sembrerebbero queste acque migliori se non preponderassero i sali di peggior qualità, il solfato cioè ed il carbonato di calce.

Le Acque della quinta sezione peggiorano affatto di condizione, imperocchè all' aumento dei sali calcarei, che portano il quantitativo de' principj eterogenei dai grani 125 ai 135, si aggiugne non piccola proporzione di materie organiche dovute alla centrale loro posizione nella Città perchè s' incontrano nelle vicinanze del Teatro Comunale, e nel gruppo de' Viottoli a fianco del Pubblico Palazzo dalla parte dell' Orologio.

La sezione sesta contiene acque spoglie per una gran parte dei soliti sali essendo questi ridotti ai soli grani 65; mancano inoltre totalmente della silice, ciò che costituisce il carattere della sezione, ed è spiacevole che occupino uno spazio non molto esteso verso la periferia della Città, cioè la strada delle Lame e sue vicinanze.

Nella settima sezione la mancanza dell' idroclorato di magnesia, e la ricomparsa del ferro e della silice ne costituiscono il carattere distintivo. Siffatte acque s' incontrano nel rimanente della periferia della Città estendendosi anche per notabile tratto verso l' interno di essa per strada Stefano, la Fondazza, il viccolo Fiaccacollo, strada Castiglione, quartiere di S. Domenico, parte di strada S. Vitale, e tutta quella di S. Donato. In quanto alla totalità delle materie estranee contenute in queste acque dire si potrebbero di qualità discretamente buona giacchè in alcune ascendano le medesime soltanto

ai 50 grani in cento once potendo anche arrivare sino ai grani 160; siccome però i sali predominanti sono i peggiori come per esempio l'idroclorato, il solfato, ed il carbonato di calce, così la qualità più che la quantità dei principj eterogenei rende le acque di questa sezione piuttosto cattive.

Costituisce la sezione ottava un altra qualità di acque, pure di qualità cattiva, e che male a proposito, in certe posizioni almeno, è stata fino ad ora giudicata delle migliori. Puossi assegnare a questa sezione una linea che dalla Porta S. Mamolo viene fino a S. Paolo: nelle acque in discorso si presenta di nuovo la magnesia nello stato di carbonato; i pozzi del Convento delle Grazie, compresi nella medesima sono in credito di somministrare acque potabili della miglior qualità, l'analisi chimica però smentisce tale supposizione, perchè le materie eterogenee vi sono contenute nella notabile quantità di grani 12 per libbra, essendo di più preponderanti i sali calcari.

Infine la sezione nona ed ultima comprende un piccol numero di pozzi, le acque dei quali meritano veramente il nome di buone: sono questi sparsi irregolarmente in diversi luoghi della Città trovandosene uno in Capo di Lucca; un secondo nel Collegio di Spagna; un terzo nella seliciata di strada Maggiore alla pesa del fieno; ed un quarto antichissimo sotto il S. Sepolcro nella Basilica di S. Stefano. Abbenchè anche queste acque, e principalmente quella di strada Maggiore, non sieno del tutto esenti dai soliti sali, li contengono però in dose minima, trattandosi singolarmente dei più nocivi, di quelli cioè a base di calce.

Abbenchè tra le acque esaminate chimicamente sieno pochissime quelle che dir si possono veramente buone, tuttavia l'essere per lo appunto le medesime sparse in diversi luoghi della Città rende ben fondata la speranza che moltiplicando le indagini altre molte se ne rinven-

gano della stessa qualità, e nel caso più sinistro rimane sempre la fondata lusinga di potere, bene esaminate la profondità e direzione di queste benefiche vene, e approfondando di più gli altri pozzi vicini di acqua men buona, e scavandone dei nuovi in più opportuna località, rimediare in parte al bisogno da tutti sentito di un' acqua potabile sufficientemente salubre.

Ma supposto ancora che tutte le sorgenti nostre, o la maggior parte almeno, sieno di qualità cattiva o mediocre, come lo è per lo appunto la massima parte di quelle comprese nel quadro analitico fino ad ora tracciato, conosce la Chimica o la Fisica dei mezzi valevoli a ridurle a quel grado di bontà che può meglio desiderarsi nei diversi usi economico-domestici? È questo il Problema che per ultimo propone a se stesso il nostro Accademico, confessando ancora che, onde tentare di risolverlo adequatamente e venire ad una affermativa in ogni sua parte ben fondata, ha dovuto spendere molto tempo e fatica, giacchè non si tratta in questo caso, dice Egli, di depurare delle acque contenenti principj eterogenei semplicemente sospesi o disciolti, mentre sarebbe facile e pronta l' applicazione di alcuno dei tanti metodi ingegnosi di filtrazione che ho visto praticati in Francia, in Inghilterra, nella Scozia; ma quì si hanno invece materie chimicamente combinate, e sulle quali la filtrazione o la deposizione non ha nissun potere. Se si dovesse agire in un Elaboratorio chimico, e sopra messe di acque non molto copiose o variate, l' idroclorato di barite, il sottocarbonato di potassa, il bicarbonato di soda, l' allume, ed altri mezzi simili produrrebbero facilmente la decomposizione dei diversi sali che inquinano le nostre acque, e la loro precipitazione. Siffatti sussidii però sono inapplicabili nella generalità dei casi anche perchè pericolosi posti nelle mani di persone non pratiche per cui i soli mezzi ai quali con molto vantaggio, con poco dispendio, e senz' ombra di pericolo ricorrere

si potrebbe sono 1.° il procurare la deposizione di certi principj mediante la quiete; 2.° l'agitare e dibattere le acque stesse con opportuni congegni; 3.° il separarne tutti i principj eterogenei mediante la distillazione.

Relativamente al primo espediente per dare un grado sufficiente di depurazione alle acque men buone delle nostre sorgenti basterebbe costruire dei proporzionati serbatoj nei quali, accumulandosi e soffermandosi in perfetta quiete per sufficiente spazio di tempo le acque stesse, gran parte del carbonato e del solfato di calce verrebbe depositato, e si potrebbe anche spogliarle di tutti gli altri principj salini coi mezzi chimici di sopra descritti purchè però potessero essere applicati e maneggiati da persone perite nell'arte chimica. Per tal modo agendo in diverse maniere coi reagenti chimici ottener si potrebbero acque utilissime alle diverse qualità di manifatture come costumasi di fare nella Scozia e nell'Inghilterra, e presso noi a Livorno dove vidi dei serbatoj a questo scopo costruiti che non avevano meno di 200 piedi di lunghezza e 165 di larghezza.

Che poi l'agitare e dibattere le acque influir possa nel migliorare la loro qualità lo prova facilmente la comune osservazione dalla salubrità delle acque scorrenti libere nei fiumi, e la singolarità notata sin dal principio, dell'essere cioè le stesse acque del nostro canale di Reno molto migliori dopo che, attraversata la Città, e variamente agitate nei diversi opifici e condotti, si raccolgono di nuovo per formare il Navile od il canale delle Muline: per questa agitazione non solo si procura più facilmente la precipitazione dei sali, si rende anche l'acqua più leggera mescolandovisi in sufficiente quantità l'aria, ed è principalmente per questo motivo che vediamo a Mondsley agire sull'acqua con dei mantici lasciandola cadere dall'alto attraverso di proporzionato crivello in forma di pioggia, ottenendosi così la depurazione della medesima ancorchè inquinata sia da sostanze organiche.

Per ultimo riguardo alla Distillazione è questo metodo per la sua utilità preferibile a tutti gli altri, e debitamente eseguito non può nemmeno riuscire di soverchio dispendio. Nel fondato sospetto che nei terreni su cui giace Bologna predomini l'argilla salifera ed il gesso, e che difficilmente perciò ottener si possano ottime acque, ricorrendo ancora all'espediente, d'altronde utilissimo, dei pozzi forati, non sembrerà fuor di proposito il suggerimento di aprire in diverse posizioni della Città delle Officine dove l'acqua di qualunque sorgente potesse essere facilmente distillata; oltre che con questo metodo si renderebbero ottime le acque peggiori ed applicabili a qualunque uso economico od industriale, si darebbe adito così ad una nuova ed utilissima industria. Siccome poi è esenziale che l'acqua distillata si mescoli ancora a sufficiente quantità di aria, così essendomi prevalso, sono sempre parole dello Sgarzi, dei lumi e della pratica del valente nostro Meccanico Sig. Calzoni, ho potuto immaginare la costruzione di un apparato nel quale si ottiene ad un tempo, la distillazione e la aereazione dell'acqua. E qui l'Accademico con opportuni disegni e con esatta descrizione fece conoscere la costruzione ed il modo di agire dell'apparecchio stesso, e ci duole di non potere fin d'ora rendere di pubblico diritto l'utilissimo ritrovato, dovendo questo interessante scritto formar parte delle Memorie inserite dall'Accademia stessa nei proprj Commentarj, e quindi ci resta solo a far voti perchè l'egregio ed abilissimo nostro Collega continui coll'ordinaria sua alacrità e diligenza nel penosissimo e difficile lavoro, dal quale ne deriverà a lui moltissima lode ed alla nostra Città nuova sorgente di ben'essere e di prosperità.

21. *Sessione*. 23 *Aprile* 1840.

Il Segretario offre all' Accademia in nome degli Autori Jan Kops, e F. A. W. Miquel il fascicolo 188. della Flora Batava contenente la figura e la descrizione delle seguenti specie = *Glyceria fluitans* = *Polygonum Lapathifolium* = *Limosella aquatica* = *Gymnostomum pyriforme* = e *Sphoerococcus crispus*, cioè dal Numero 601-605.

L' Accademico pensionato Prof. Antonio Cavara legge una *Appendice alla sua Memoria sull' alacciatura dell' iliaca esterna*, mem. che fu presentata all' Accademia nella seduta delli 8 Novembre 1838. Abbenchè l' operazione sortito avesse un esito felice, e l' amalato degente nell' Ospitale da sei mesi fosse in procinto di uscirne perfettamente risanato dall' aneurisma, che reso aveva necessaria la detta operazione, per un disordine di dieta, preso da gravissima colica, cessò in pochi giorni di vivere, e quando appunto il Cavara narrava all' Accademia il risultato della difficile operazione nel medesimo eseguita. Fu sollecito perciò l' Accademico di rintracciare nel cadavere e la causa della morte, e lo stato del tronco arterioso operato, giovandosi in queste ricerche dell' opera del valentissimo anatomico e Collega nostro il Prof. Luigi Calori: ed è appunto il risultato di tale sezione che forma l' argomento di questa appendice e serve a rendere completa la citata memoria. Una ferita, che l' operato riportata aveva qualche tempo prima dell' epoca in cui fu istituita l' operazione, aveva inciso il diafragma in guisa che, attraverso di questa incisione non rimarginatasi, era passata nel torace non solo una gran parte del colon trasverso; ma porzione ancora del discendente. Quest' ernia diafragmatica spiega l' abituale e molesta tosse dalla quale fu sempre travagliato questo

uomo dopo che ebbe riportata la detta ferita: l' errore dietetico poi commesso in ultimo fu causa di strozzatura della porzione del colon che attraversava il foro piuttosto angusto del diafragma, dal che ne venne la infiammazione e la sollecita gangrena, non solo dell' intestino strozzato, ma di gran parte ancora del rimanente del canale contenuto nel cavo addominale. L' infiammazione diffusa poi anche sul peritoneo prodotto aveva in breve tempo un versamento di notabile copia di siero sanguinolento che erasi accumulato nella cavità della nominata sierosa; i quali guasti fanno certamente conoscere e la causa della rapidissima infiammazione, e quella ancora della morte in brevissimo tempo avvenuta.

Ma quale era lo stato del tronco arterioso operato? L' ispezione anatomica confermava ella il giudizio già emmesso vivente l' infermo della perfetta guarigione dell' aneurisma? La semplice esposizione dello stato della parte offre certamente la più ampia conferma dell' esposto giudizio. Scoperta l' iliaca esterna corrispondentemente al luogo nel quale era stata praticata l' alacciatura, ed erasi poscia formata una solida e regolare cicatrice, non che tutto il tratto ancora dello stesso vaso che era, innanzi l' operazione, occupato dal sacco aneurismatico, trovossi, che copia non piccola di linfa concrescibile, già completamente rassodata, circondava per ogni verso l' arteria operata, convertitasi e sopra, e sotto la legatura per notabile tratto in un solido cordone perfettamente impermeabile alla corrente del sangue. Erano quindi obliterati ancora quei rami arteriosi che staccansi da quella porzione dell' iliaca esterna che non ammetteva più sangue, e la femorale comune era resa impervia non solo per tutto il tratto occupato dall' aneurisma, ma mantenevasi in questo stato anche al di sotto del medesimo per ben due pollici, e fino al punto in cui staccasi la femorale superficiale: quivi in forza delle anastomosi i due canali arteriosi, la femorale cioè pro-

fonda e la esterna divenivano di nuovo pervie al sangue, e mantenevano il circolo sanguigno e la vita nell'arto operato. Appena rimaneva un indizio del sacco aneurismatico in una leggera dilatazione ovoide del cordone che rappresentava e la iliaca esterna operata, e la femorale comune dalla medesima discendente.

Essendo stata praticata una fina injezione a cera in ambidue gli arti prima di prepararli, spingendo la materia per l'aorta innanzi la sua biforcazione nelle iliache si erano rese evidenti non solo le cose già indicate, ma ancora le varietà di calibro nei diversi tronchi prodotte dalla parte di circolo intercetto dalla allacciatura; le quali modificazioni di parti sono non solo esattamente descritte dall'Accademico, ma rappresentate ancora mediante due esatte figure nelle quali si dimostrano ambidue gli arti inferiori injettati e preparati tanto nella faccia loro anteriore che nella posteriore: a piena dimostrazione poi del suo assunto ha l'Accademico fatto vedere ancora le naturali preparazioni che hanno servito pei disegni, e che, regalate all'Accademia, sono poi state dal Presidente consegnate all'Accademico Prof. Barilli onde vengano collocate nel Gabinetto d'Anatomia Patologica dell'Università alle di lui cure affidato.

Anche l'Accademico ordinario Prof. Luigi Calori legge una sua memoria intorno ai vasi polmonali secondari degli Ofidi, nella quale, premesso quanto ne hanno recentemente scritto l'Hyrtl, il Verga, e prima di loro il Barone Giorgio Cuvier, si fa a dimostrare, che l'esistenza di questi vasi non è limitata soltanto a quella porzione del polmone che costeggia i due terzi posteriori circa del fegato, ma estesa eziandio all'altra porzione che passa fra il detto viscere e i reni, e che si era fino ad ora creduto fosse affatto priva di vasi. Conciosiachè ponga egli davanti ed in chiaro mediante figure e preparazioni tratte prima dalla vipera Redi, di poi

dai colubri natrix, e viperino, che ne va essa pure a gran dovizia provveduta; i quali vasi formano una rete tutta continua a quella che si osserva nella porzione epatica del polmone, rete a poligoni irregolari e tale da assomigliarla volontieri a quelle costruzioni dagli architetti chiamate incerte o ciclopee. Se parli dell'origine e della terminazione dei vasellini che concorrono alla formazione di cotal rete, trovi non essere dissimili dall'origine e terminazione degli altri che irrorano la regione del polmone che corrisponde all'indicata porzione di fegato; e cioè nascono gli arteriosi dalle intercostali e dalle arterie dei visceri circonvicini, ed i venosi sboccano per la massima parte nei rami che compongono il sistema della vena porta. Ciò dimostrato passa a far conoscere che la porzione anteriore del polmone, quella che è situata nel collo al davanti del cuore, e che corrisponde alla trachea, non si può essa pure dire a rigore esente da vasellini polmonali secondari nascenti dalle arterie del collo, e sboccanti, le vene, nei rametti confluenti nelle cave anteriori o jugulari: imperocchè facendo injezione per questi vasi del collo, solamente però nella vipera anzinominata, si giugne talora a far rosseggiare alcune cellule polmonali di finissima injezione senza che i vasi polmonali principali sieno già prima stati nè punto nè poco injettati. Tutti poi questi vasi secondari communicano coi primari, come se ne può ognuno facilmente convincere injettando per esempio l'aorta, nel qual caso, se l'operazione riesce felice, si veggono ripieni della materia injettata i vasi secondari, e si vede passar da questi nei ramicelli o nelle radici dei vasi primari. Ondechè essi vasi secondari non possono essere semplici vasi nutrizii come i bronchiali, ma vasi anche inservienti all'ematosi. Tanto poi ne va ricco il polmone che a sommarli insieme si direbbe valer essi quasi quanto i primari: per cui è questo altro argomento ad averli in conto non solo di vasi nutrizii, ma di sanguificatori

pur anche. E chi si volesse sforzare di provare che l'analogia ed il ragionamento non li differenziano dai vasi bronchiali, si affaticherebbe in impresa vana, perchè quando pure raggiugnesse lo scopo, proverebbe ad un medesimo tempo che sono vasi di sanguificazione essendochè vasi nutrizii e vasi dell' ematosi nel polmone dei rettili sono una istessa cosa. Per ultimo supposto che le adotte ragioni non sembrassero di tutto il valore di che hanno sembiante, rimarrebbe sempre un argomento potissimo nella presenza dei vasi in discorso nella porzione terminale del polmone, quella che è situata tra il fegato ed i reni: la quale porzione non riceve il menomo ramuscello dai vasi polmonali principali, sibbene dai vasi delle parti e dei visceri circonvicini, communicanti poi questi cogli altri, come si è detto, della porzione che risponde al fegato. Intorno ai quali nessuno vorrà certamente affermare che servano solo al nudrimento della porzione polmonale indicata: imperocchè sarebbe assurdo il pensare che tanti vasi disseminati sopra una membrana sottilissima in contatto dell' elemento ambiente, e facente parte dell' organo sanguificatore, dovessero servir soltanto alla nutrizione del medesimo, mentre altri vasi non vi hanno in quella porzione che servir possano alla funzione affidata all' organo in discorso. E se quivi valgono la doppia opera e di nutritori e di sanguificatori è giuocoforza il credere che altrove valgano altrettanto, non essendo in nulla differenti. Ne segue quindi che il fluido riparatore muova da moltissimi punti per recarsi in contatto dell' aere, e che sopra moltissimi punti accada il commescolamento del sangue arterioso col venoso. Il quale misculio per operarsi che fa, trattandosi già dei vasi secondari, specialmente nelle vene confluenti nella porta e nella porta istessa, potrebbe per avventura indurre grave sospetto di eccezione, rispetto alle teorie che si professano della secrezione della bile. Ma l' eccezione è più apparente che reale, consi-

derato che anche nell' uomo, dietro gl' insegnamenti di Walter, accade un miscuglio di sangue venoso ed arterioso nei rami della porta epatica, conciosiacchè molti ramicelli dell' arteria epatica vi mettan foce; considerato che in alcuni molluschi il sistema della vena porta sbocca immediatamente nella cava, ciò che si è visto ripetuto ancora in certi mostri umani; considerato finalmente che la differenza dei due sangui venoso ed arterioso non è molto aprezzabile nella classe dei rettili, aggiungendo di più che la bile anche cistica negli Ofidi è piuttosto sciolta, nè così amara come nei vertebrati superiori. Del resto la Chimica potrà somministrare maggiori lumi su di ciò. Ci basta l' aver provato non esser questa una così grave eccezione come si penserebbe, e l' aver posto fuor di dubbio, e di molto ampliate le scoperte del Cuvier e dell' Hyrtl.

22. *Sessione*. 30. *Aprile* 1840.

Monsignor Camillo Ranzani Prof. di Zoologia e Mineralogia, ed Accademico pensionato legge una sua Memoria che intitola = *De nonnullis novis speciebus Piscium, Opusculum tertium* = Si propone l' Accademico di illustrare e descrivere in questo lavoro sette nuove specie, facendo seguito così alle altre due memorie che sullo stesso argomento ha di già pubblicate nel quarto e quinto tomo dei Nuovi Commentari dell' Accademia. Tratta da prima di un pesce dei mari Brasiliani e del genere delle Aringhe, ma innanzi di procedere alla descrizione del medesimo entra in una dottissima e laboriosissima discussione intorno a quei pesci cui gli Scrittori Greci e Latini diedero il nome di Aringhe (Clupeae). La qualità dell' argomento ed il modo col quale è dall' Autore nei più concisi e stringenti termini ridotto non ci permettono di farne un sunto, giacchè ommettendo anche una sola delle citazioni e delle autorità invocate

onde avere quella pienezza di prove che può bastare alla dimostrazione del proprio assunto, si verrebbe a togliere parte di quella chiarezza e verità che si ammirano sempre negli scritti di questo genere, che il nostro Autore ha di già in molte altre circostanze resi di pubblico diritto. Dirò solamente avere Egli fra gli altri punti illustrati dimostrato ancora con validi argomenti, che le Catarate del Reno non esistevano nei tempi in cui Plinio trattò della sua Mustela e che perciò poteva benissimo la Lampreda marina innoltrarsi pel fiume fino al Lago Brigantino ossia di Costanza. Lo stesso Ammiano Marcellino, che descrisse con tanta accuratezza l' origine ed il corso fino al mare non solo del Reno, ma del Rodano ancora, e che fece parola delle cascate del fiume superiori al lago di Costanza non avrebbe taciuto delle inferiori se avessero esistito. Si può quindi da un tale silenzio argomentare essersi queste formate dopo i tempi di Marcellino, vale a dire dopo il quarto secolo. Perciò allorchè Plinio scrisse la sua Storia Naturale nulla impediva che le Lamprede potessero dal mare ascendere pel Reno fino al Lago di Costanza, ed ivi fermarsi finchè avessero deposte le uova. Del rimanente attendendo che l' Accademia pubblichi per intero l' interessante Memoria, riguardo a questa prima e precipua parte della medesima, mi limiterò a riferire le finali conseguenze che lo stesso Autore deduce dal confronto e dalla sana critica dei molti luoghi citati, e che risguardano la storia di pesci con tanta frequenza ricordati e dagli antichi e dai moderni scrittori. Si può dunque, riguardo ai pesci ai quali gli Antichi appropriarono il nome di *Clupee*, stabilire: 1.° che Massari, Rondelezio, Salviani, ed altri antichi Zoologi non senza ragione addottarono la probabile ipotesi del doversi cioè riferire alla Lampreda maggiore (*Petromyzon marinus* Lin.) quel pesce che Plinio ed Ausonio denominarono *Mustela*. 2.° Nulla ostare all' ammettere che non differisca

dalla stessa specie di Lampreda la *Mustela marina* di Ennio, e che lo stesso pesce avesse pur anche presso gli antichi il nome di *Clupea*. 3.° Essere quindi probabilissimo che la *Clupea* di Plinio fosse la stessa cosa che il *Petromyzon fluviatilis* Lin. e perciò il nome di *Clupea* fosse adoprato dai Latini per indicare quei pesci che poscia furono detti *Lampetrae*, e che oggi giorno appellansi *Petromyzones* dagli Ittiologisti. Dal che si vede comprendersi presentemente nel genere *Clupea* come fu stabilito da Artedi delle specie di pesci affatto diverse da quelli ai quali gli antichi scrittori Latini diedero lo stesso nome; giacchè comprese Egli nel detto genere le specie denominate volgarmente Aringhe, Spratti, ed Alose. Giorgio Cuvier lo suddivise in tre sottogeneri, il primo dei quali contiene le Clupee veramente tali, nelle quali cioè il labbro superiore è intero; il secondo le Alose che mostrano lo stesso labbro diviso; il terzo le Catoessi (*Chatoessus* Cuv.) nelle quali l'ultimo raggio della pinna dorsale è più lungo degli altri e terminato in sottil filamento. Il pesce del quale intende quì di parlare l'Accademico appartiene alle Clupee veramente tali di Cuvier per cui dà a questa nuova specie il nome di Clupea *macrophthalma*, *Ranzani*. La figura del corpo della medesima somiglia alquanto alla *Clupea Alosa*, ed alla *Clupea Cowel* di Russel dalle quali però differisce per la grandezza degli occhi, la figura e la grandezza delle pinne, non che pel numero de' loro raggi. Il rimanente poi delle Clupee veramente tali secondo il Cuvier differiscono da questa specie per avere il corpo più oblungo.

2.ª Specie Callycuthys *personatus*, *Ranzani*. Differisce da tutti i pesci congeneri descritti da Linneo, Hancook, Quoi e D'Orbigny per la disposizione diversa dei colori, come pure or per la forma or per la figura di tutto il corpo; per la grandezza delle pinne, o pel numero dei raggi di cui si compongono. La patria di questo pesce

è ignota all'Autore, nè saprebbe ben dire se in questa nuova specie si verifichi quanto fu detto di altre dello stesso genere, che siano cioè monogame, e costruiscano sul lido del mare, qualora non sia scosceso, una specie di nido con erbe e foglie in cui la femmina depone le uova, vegliando poscia alternativamente col maschio alla custodia delle medesime finchè ne siano nati i piccoli figli.

3.ª Specie Scarus *amplus*, *Ranzani*. Questo Scaro dei mari del *Brasile* confrontato colle ottantanove specie ultimamente descritte dal *Valencienne* nel tomo XIV della Storia Naturale dei Pesci pubblicato in Parigi nel 1839, differisce dalle medesime, o per la forma generale del corpo, o per l'altezza della parte anteriore del tronco, o per la struttura dei denti, o per la grandezza e figura delle pinne, o pel numero dei raggi delle medesime, od infine per la qualità del colorito.

4.ª Specie, Hemiranphus *unifasciatus*, *Ranzani*. Anche questo pesce è abitatore dei mari del Brasile, differisce dai congeneri per la disposizione dei colori, come pure per la brevità della mascella superiore, o per la posizione, figura e grandezza delle pinne, od anche pel numero dei raggi dai quali sono le medesime sostenute.

5.ª Hypostomus *brevitentaculatus*, *Ranzani*. Questo Ipostomo, che vive nelle acque dolci della Provincia di S. Paolo nel Brasile, abbenchè per alcuni caratteri sia somigliante a quello che Agassiz denominò *Hypost. etentaculatus*, tuttavia ne differisce ancora in guisa che pare al nostro Autore se ne possa formare una nuova specie cui dà il nome di *brevitentaculatus*, perchè è munito di due brevi tentacoli a differenza di quello del citato Agassiz che ne è del tutto privo. Dimostra ancora nelle illustrazioni del genere differire del tutto quest' Ipostomo dai Guacari Brasiliensi, come pure dalle tre nuove specie recentemente trovate dal D' Orbigny nell'America,

specialmente pel numero de' raggi della prima pinna dorsale; essere poi diverso e dalle dette specie, e dall' etentaculato d' Agassiz per la figura dell' unico raggio posteriore della pinna dorsale, e da quest' ultimo anche perchè la figura di Spix rappresenta di forma rettilinea il lembo superiore della prima pinna dorsale, il che non si verifica nella nuova specie del Ranzani. Siccome poi per la forma del corpo ben poco differisce dall' Ipostomo d' Agassiz, ed avendo d' altronde sott' occhio un solo individuo dissecato, ed in parte anche mutilato, così non dà la figura di questa specie come ha fatto delle altre.

6.ª Specie, Pimelodus *pusillus*, *Ranzani*. I pesci dei quali si compone il Genere Linneano dei Siluri sono numerosi, ed anche fra loro diversi per modo, che a ragione Lacepede credette opportuno di separarli in vari generi, ad uno dei quali diede il nome di *Pimelodum*. G. Cuvier ritenne pure che i Pimelodi fossero del genere dei Siluri, ma che riferire si dovessero ad un sottogenere particolare e distinto, che venne da lui diviso in diverse sezioni, la seconda delle quali ebbe nome dagli stessi Pimelodi veramente tali, e fu divisa in diverse parti. La seconda di queste contiene quei Pimelodi veramente tali che non hanno denti nè nel vomere, nè nei palatini, ma soltanto nell' intermascellare, e nei mascellari; ovvero che mostrano la testa coperta da una celata non divisa: avverte poi che siffatti caratteri giammai si riuniscono nella medesima specie. Avendo quindi il nostro Autore trovato nel Museo Zoologico dell' Università cui presiede un Pimelode che riunisce i descritti caratteri, e che non è somigliante a veruna delle altre specie congeneri fin qui descritte dagli Ittiologisti, ha creduto di doverne formare questa nuova specie che descrive estesamente come le altre, notandone, ancora le precise dimensioni di tutte le diverse parti del corpo. Non gli è nota la patria di questo Pesce.

7.ª Specie, Bagrus *macronemus*, *Ranzani*. Quei pesci che oggigiorno molti fra gli Ittiologi denominano Bagri furono da Linneo collocati tra i Siluri, e da Lacepede fra i Pimelodi. G. Cuvier avvertì che i Bagri differivano dai Pimelodi veramente tali perchè nei primi, cioè nei Bagri, il vomere è coperto da una striscia di denti esilissimi e fitti, dei quali, come si è di già detto di sopra, ne van privi i Pimelodi. Di più lo stesso Cuvier osserva che fra i Bagri alcuni hanno otto cirri, altri sei, altri soltanto quattro. Due specie sole di questi ultimi erano note a Cuvier, quella cioè che Bloch denominò *Silurum Bagre*, e l'altra cui Mitchill diede il nome di *Silurum marinum*. Fra i molti pesci, provenienti da Bahia, che, sono ora cinque anni, furono mandàti al nostro Accademico dal celebre Naturalista Stefano Moricand, eranvi anche due Bagri, uno dei quali sembra certamente il *Silurus Bagre* di Bloch, l'altro, è assolutamente diverso e da questa, e dall'altra specie citata di Mitchill per cui è stato necessario aggiugnere alle due specie conosciute di Bagri a quattro cirri questa terza nuova specie, che abita nel Fiume Brasiliano detto di S. Francesco. Abbenchè per la forma generale del corpo, e pel numero dei cirri della testa somigli al Siluro bagre di Bloch, ne è diverso però in quanto che la nuova specie ha la testa più oblunga, i cirri degli angoli della bocca molto più prolungati, e la pinna dell'ano più lunga, con un maggior numero di raggi, ed il margine inferiore appena sinuoso. In ultimo il Ranzani riguardo a questa specie dubita che esser possa il *Mystum* N.° 382 di Gronovio; siccome però nella descrizione che questo Zoologo dà di un tal pesce mancano alcune cose essenziali, così non è stato possibile farne un esatto confronto col Bagro macronemo onde sciogliere pienamente un tal dubbio.

A rendere completo questo interessantissimo lavoro del nostro Zoologo ha unito al medesimo anche delle

esatte figure rappresentanti tutte le specie descritte, ad eccezione dell'Ipostomo brevitentacolato, di naturale grandezza, e con dettagli risguardanti la forma della sezione del corpo loro, quella delle scaglie, e singolarmente della linea laterale del corpo, la configurazione ed anatomica struttura della quale è stata sin quì a suo parere troppo trascurata dagli Ittiologisti, abbenchè fornir possa eccellenti caratteri zoologici non soggetti così facilmente ad accidentali variazioni ed anomalie.

In questa stessa seduta l'Accademico onorario Dott. Giuseppe Bianconi legge una Memoria che intitola = Congetture sopra la origine del Calore nelle Acque Termali = Egli ricorda che in altro suo lavoro (Sui Fenomeni geologici operati dal Gas Idrogene) fece notare che „ risulta per una osservazione assai estesa, che le Acque termali scaturiscono da terreni solidi e compatti per esempio da Graniti, Gneiss, Porfidi, Trachiti, Calcari etc. e che il loro getto suol essere impetuoso e gorgogliante, che sfuggono con forza dalle fessure della Roccia sospinte da un Gas, il quale le accompagna ed urge nel loro viaggio, e le mette alla luce in mezzo a tumultuosi ribollimenti. „ Egli prova questa asserzione adducendo molti passi delle opere di Naturalisti, come ad esempio il seguente „ Le sorgenti calde del Ceylan sortono da un suolo quarzoso, hanno la temperatura di 41. gr. cent., ed una corrente di bolle gazose esce con uno svolgimento abbondante e continuo che deriva da qualche fessura visibile al fondo del Pozzo. Il Gas è Azoto quasi puro. (J. Davy Ann. de Chim. T. 23. pag. 270.) „

Ed affine di dare maggior peso a cotesta osservazione, narra come il Vallisnieri, il Berthier, ed il Bassi, rechino argomenti tali per cui risulti che il Calore delle Acque Termali sta in ragione diretta della velocità, e della copia dei Gas che corrono seco loro.

Onde, ragionando su questi fatti osserva, non essere possibile che per una mera accidentalità si trovino abitualmente compagni le Rocce dure, ed i Gas intorno alle Sorgenti Termali: che tali circostanze non si mostrerebbero così costantemente intorno alle Terme, se non fossero essenziali alle medesime; e non potersi contrastare che siano essenziali, mentrechè alla mancanza dell' una o dell' altra, le sorgenti cessano di esser Termali, e si restano fredde: infine non potersi negare che non abbiano influenza sulle Terme, se in ragione del crescere, o diminuire di velocità e di copia nel Gas, la temperatura delle acque si alza, o si abbassa.

Corrono le Acque Termali per entro a canali formati dalle fessure delle rocce per un viaggio che può essere prolungatissimo; ed entro a canali, che alcune sostanze che non ponno stare disciolte in dette acque, se non se sotto forti pressioni, provano, che sono perfettamente chiusi. Corrono impulsate continuamente dai Gas che le accompagnano, e che le obbligano a passare con isforzo fra le strettezze dei meati, e delle fessure delle Rocce dure.

Dal che ne consegue 1.° che l' acqua debbe esercitare una pressione, ed uno sfregamento notabile sulle pareti dei canali che la contengono: 2.° che tale sfregamento od attrito debbe prolungarsi per tutto il viaggio che fa l' acqua. Debbe cioè l' acqua trovarsi in circostanze da subire uno sfregamento, od attrito completo, prolungato, e violento.

Espone a questo luogo l' Accad. il sospetto che per ciò gli nacque, vale a dire che l' attrito, quel possente risvegliatore di calorico fra solidi, potesse forse suscitarne fra' liquidi posto sotto idonee condizioni: quantunque bene strano debba sembrare, che liquidi possano sottostare a leggi, cui sottostanno i solidi appunto perchè solidi, e non avendosi sinora che sappiasi, un esempio da citarsi in favore di questa nuova fisica legge.

Chiamato in suo ajuto il proprio Fratello cui per gli studi di Fisica ai quali è intento, meno difficile riuscito sarebbe il tentare qualche esperimento, risguardante il sottoporre de' Fluidi ad un attrito contro de' solidi, ottennero indizj non equivoci di sviluppo di calorico nei Fluidi mediante due diversi apparati. L' uno consisteva in una spira di lamina metallica, di cui ogni pagina distava dalla opposta per la grossezza di due fili metallici che chiudevano i lati, e formante un canale pervio di 7 metri in lunghezza. Un termoscopio era posto a ciascuna estremità del canale. Per la estremità esterna facevasi entrare con forza mediante Tromba premente l' acqua, che dopo avere percorso tutti i giri della spira, usciva per la estremità centrale. Il Termoscopio esterno misurava la temperatura dell' acqua allorchè entrava, e l' interno (consono al primo) di quella che usciva; e questo secondo indicò costantemente un piccolo alzamento di temperatura. — L' altro apparecchio consisteva in un disco di vetro fisso sopra un lungo asse, il quale con estrema celerità girava fra due altri dischi pure di vetro, e frai quali ed il centrale stava tenue quantità di olio. Munito il contorno dei due dischi con una Pila termo-elettrica composta di 15 elementi, e stabilita la comunicazione fra questa ed il Galvanometro si è veduto camminare l' ago sino ai 90 gradi.

Contuttociò dichiara l' Accad., che lungi dallo risguardare codesti risultati come decisivi in tanto dilicata questione, gli offre alla considerazione dei Fisici, onde con migliori mezzi, e con maggiore avvedimento, vogliano o rettificare un errore, o convalidare ciò che ora non è se non che una opinione nascente, un mero sospetto. Il quale per altro troverebbe un qualche sostegno nella bella esperienza del Gaylussac che fece dire al Sig. Poulliet (T. 1. pag. 422) che „ il semble qu' il a de la chaleur produite dans le souffle de l' air „ e nel fenomeno che si osservò in Sicilia di un Gas, che

uscendo con somma veemenza da alcune fessure del suolo, faceva provare una sensazione di calore che sembrava essere in ragione della rapidità con cui usciva.

Espone in appresso diverse considerazioni geologiche intorno alla disposizione delle fessure nelle rocce solide stratificate, e non istratificate; intorno alla complicazione e prolungamento del viaggio che le acque deggiono fare in seno a queste ultime, intorno al maggior calore che esse in tal caso dovrebbero acquistare stante l'opinione dell'attrito, e perdere stante la Teorìa del Fuoco centrale: intorno al maggior calore che, come ne' solidi, dovrebbe svegliarsi ancor nell'acqua allorchè la corsa è più celere fra le angustie dei canali: intorno alla probabile attività solvente che le acque potrebbero acquistare allorchè trovinsi costrette a scorrere sotto forte pressione fra Rocce Silicee, Calcari etc.

Tralascia di esaminare se questo singolar modo di considerare la origine delle Sorgenti Termali possa servire ancora a chiarire la questione sulle sostanze organiche che osservansi nelle medesime: prescinde dal cercare quali sorta di Gas agiscano in esse; quale sia il loro punto di partenza etc.; ma fa notare che il Fuoco centrale della Terra, a cui molti moderni attribuiscono la temperatura elevata delle Terme, perderebbe un non lieve argomento per la sua supposizione, qualora si dovessero ad altra causa riferire le Terme. Non intende perciò di escludere nè il calore terrestre, nè l'azion de' Vulcani, nè altre teorie che sono state proposte, le quali in alcuni casi ponno influire su tale calore; ma pargli che la Teoria che ha qui proposto sia quella che lascia apparire maggiore universalità, che si adatta a qualsiasi terreno o Plutonico o Nettunico purchè solido, quella che rende meglio ragione della uniformità delle Terme, alcune delle quali sono conosciute da 18 secoli sempre uniformi.

Finisce col notare che questo è forse l'unico caso

nel regno inorganico in cui de' liquidi siano costretti a scorrere con forza entro a canali; che altro forse unico caso incontrasi nel regno organico, cioè nella corsa del sangue entro le arterie; e senza volere attribuire a questa causa il calore del sangue per cui altre Teorie sono validamente sostenute, conchiude che „ in Natura „ due soli casi (salvo errore) si danno in cui i liquidi „ sieno chiusi entro canali, nei quali siano sforzati a scor- „ rere compressi ed urtati; 1.° Nelle fenditure de' monti „ dalla vigorosa possanza dei Gas: 2.° nelle arterie degli „ animali dalla forza di contrazione delle loro pareti. „ In ambedue i casi vi ha sviluppo di Calorico. Se poi „ questo effetto sia una mera accidentalità, e solo un „ prestigio di apparenza e di ravvicinamento, è ciò che „ vien rimesso alla decisione dei Dotti. „

23. *Sessione.* 7. *Maggio* 1840.

Da parte dell' illustre Società di Fisica e di Storia Naturale di Ginevra viene offerta all' Accademia la II. Parte del Tomo VIII. delle sue Memorie. Stampata a Ginevra stessa nel 1839.

L' Accademico pensionato Prof. Antonio Santagata legge una sua Memoria *sopra una specie di medicago, che può servire utilmente per formare prati nei luoghi di Collina onde impedire lo slamamento de' terreni mal fermi.*

La stravaganza del presente anno, dice l' Accademico, ricordevole per ruinosa successione di stagioni che stemperate recarono gravi danni all' Italia mi fece nascere poco fa l' idea di accozzar d' improviso il breve ragionamento che sono per riferire. È a tutti noto pur troppo quali danni gravissimi arrechino le dirotte piogge ai terreni troppo estesamente coltivati a grano delle nostre colline, e quanto necessario fosse perciò il sostituirvi

una stabile e ferma consistenza e sodezza coprendolo dei tanto ricercati prodotti di preziose erbe utilissime. Persuaso io pure della necessità di un siffatto cambiamento nel modo di coltivazione di quella parte di terreno declive che, rotto dall'aratro e dalla zappa con tanta facilità viene dalle dirotte piogge trasportato al piano, lasciando del tutto ignude e affatto sterili delle colline che un tempo coperte furono della più rigogliosa vegetazione, in quel poco di terra da me tenuta nel monte procurai fino dalla mia prima gioventù di esattamente seguirlo. Da esecutore geloso, assoggettati quei terreni alle prime proposte modificazioni e riforme, appieno cambiai l'antico loro destino; ed a renderli sempre più consistenti e ben fermi non mi parve bastare il semplicemente ridurli a prati in qualunque guisa renduti erbosi, ma convenire altresì di quelle piante fornirli che per robuste e lunghe radici, e per amar le colline vi spuntassero sollecite, e vi prosperassero perenni legando insieme, e fortemente stringendo li sottoposti loro sostegni. È già gran tempo che i possessori delle nostre campagne si accorgevano della scarsa provigione di strami e fieno che da queste traevano per alimentare le bestie; cercavano quindi industriosi quei mezzi che a sì grave difetto servissero di emenda. Fin d'allora dietro i savi suggerimenti di Filippo Re eran rivolte le mire ad estendere sopratutto la coltura della *Medicago sativa*, dell' *Hedysarum onobrichis*, dei diversi trifogli, del *Lollium perenne* e di innumerevoli altre erbe che di altri paesi indigene tradur valevansi a profitto ancora del nostro. Nel convincimento di sì vantaggiosi progetti me pure prese la voglia di tenermi alli consigliati miglioramenti e profittarne: ma intantocchè disponevasi opportunamente il terreno per la nuova coltivazione m' accadde, sono sempre parole dell'Accademico, d'incontrarmi accidentalmente in una pianta che cresce appunto spontanea sulle nostre colline, che è ricercata e gustata

da ogni qualità di bestiame erbivoro, che munita di fortissime, lunghe ed intrecciate radici, nell'atto in cui si rompe coll'aratro il terreno, se il vomere s'incontra in quelle fa duopo che gli aggiogati bovi raddoppino i loro sforzi, dal che ne venne alla medesima il nome volgare rustico di *Tirabò* (tirabue), e che i botanici denominano *Medicago falcata.* Per queste ben conosciute proprietà mi corse alla mente l'idea di coltivarla in quel suolo che apparavasi allora per altre piante, e che le era fuor di dubbio nativo, quasi certo che industriosamente educata ricambiare poteva con largo frutto la prestatale assistenza e premura. Con tali viste non mi credei sconsigliato se privo di esempio, e non guidato da alcun'altra esperienza nè intraprendeva il primo una qualche estesa coltivazione. Un vivo impegno nel racorre maturi semi da piante qua e là sparse per vasti tratti di scomode colline possessore mi rese di quella quantità di essi che vestire potevano di Medica presso che la metà di un jugero di terra. Disposto il terreno con profondi scassi riuscì di tale misura, che fu di troppa estensione per interamente vestirlo della raccolta Medica falcata. Nello scegliere però quella parte cui voleva io questa affidare, la porzion si prescelse che più dell'altra si commoveva a rovina, serbando il resto al ricevimento di quelle che, già conosciute e sperimentate dianzi, erano entrate nel concepito primo divisamento. A rendere quello smosso terreno estremamente tenero e sciolto, nudo affatto si lasciò esposto nel seguito dell'estiva stagione alle influenze efficaci di un cocente calore, come nel veniente inverno alli rigori e alla violenza de' crudi ghiacci. Allo spuntare della tepida primavera sollecito ne fu lo spargimento dei semi trattandoli, e coprendoli nel modo stesso che allora usavasi, e che tuttora si usa colle semenze della *medicago sativa*. Favoriti da replicate piogge non furono tarde a comparire le piante, che prosperose crescendo

a riguardar quel campo mostravasi tutto verde. Benchè un tale colore fosse vivo, e quasi tendesse al nero, pure in quell'anno non si elevarono così rigogliose da metter fiore; non si tagliarono quindi, nè si raccolse copia alcuna di erbe: del che però non presi meraviglia, mentre vediamo accadere lo stesso di altre piante, ed il più delle volte anche dell' *Hedisarum onobrichis*.

Se dall'eseguito intraprendimento niun frutto nè derivò in quell'anno, largo ne fu poscia il compenso nei susseguenti. Rendute forti tali erbe e in maggior vigore cresciute, io non dirò che al paragone reggessero della *medicago sativa*, che posta in pingue terreno, e dagli insulti difesa dell'odiata Cuscutta ogni altra pianta soverchia co' suoi prodotti; ma accertar posso bene, che a tanta altezza esse pure pervennero, che tagliate apprestarono sempre una più che abbondante ricolta. Della quale abbondanza ve ne sarebbe piena la prova se, tenuto dietro agli annuali pesi di quella io potessi quì darvene preciso conto; ma non avendo mai avuto in pensiero, che queste mie private e presso che segrete faccende avessero potuto divenire l'oggetto del mio discorso, non son mai stato geloso di portare le esperienze a sì raffinata esattezza. Ma ancorchè ignorisi il peso del conseguito prodotto, la quantità del medesimo abbastanza apparisce dal suo solo considerato volume, conosciuta l' estensione della terra da cui si ottenne. Ma dove anche apprezzare non si volesse tal pianta per li riferiti vantaggi, fra tanti altri che arreca e dei quali sarebbe lungo il parlare, uno poi la distingue, che per mio avviso sopra d'ogni erba l'innalza, quello cioè di rassodare e tener fermi quei terreni che messi al declive facili sarebbero allo scoscendimento e precipizio. Di tale sua prerogativa e possanza pel corso di non pochi anni a me nota ne diè sicura conferma nelle prime ricordate burascose vicende allora che diluviando smotta-

rono tanti ripidi campi, ma restarono saldi quei pezzi ove quella vegetava e cresceva.

Introdotto e mantenuto siffatto genere di praterie non poteva più mancare la facilità di raccorre i semi onde formarne altre. Ne accrebbi diffatti il numero per quanto ne permetteva la ristrettezza di mia possidenza, e perchè certa a me pareva derivarne utilità, e perchè io godeva di questa sin quì a me solo riservata industria, destinando sempre a siffatte piante quel suolo che più degli altri era disposto a slamare, aspramente percosso in seguito da colpi di grosse piogge sì rassodato e fermo restò, che al dileguarsi del molesto flagello niun indizio comparve di frana accaduta. Tali piante che sono, e si dissero munite di robuste radici, sì profondamente le conficcano in terra, che in infinito numero impiantandosi queste, e insieme unite avviticchiandosi tutte, formano quel complicato tessuto che inestricabile resiste al dilamar del terreno, ed immobile nel sito suo lo sostiene. Nell' affermare le quali cose non si creda già che il commendato ripiego esser possa valevole, ciò che è troppo chiaro ad intendersi, ad impedir qualunque rovina, che dove grave causa si asconda nelle occulte viscere del monte, sin là dovrà portarsi e arrivare il conveniente riparo; nè senza questo sarebbe tolto il pericolo, ancorchè il suolo coperto fosse di antiche selve, o di folte macchie e boscaglie.

Eran già parecchi anni da che io coltivava quest' erba e ne traeva profitto, quando, maravigliandomi sempre che, nota questa ai Botanici, perchè da loro descritta, fosse in trascuranza tenuta, nè scrittore alcuno ampiamente parlasse di sua coltura, quando, dissi a cognizione mi venne che il gran Linneo, cui la natura mostravasi per così dire senza velo, ne aveva tenuto ragionamento eccitando i popoli settentrionali a coltivarla, ignoto però restandomi se apprezzato poi da loro ne fosse di tant' uomo il consiglio. Dietro la quale

opinione conseguir mi pareva, che a migliore ragione tenersi dovesse in sommo conto cotesta pianta, e con maggiore coraggio promoverne la sconosciuta e non tentata coltura. È bensì vero che dal Linneo proponevasi per fredde terre e gelate, ma egli è certo altresì, che già per tutta Italia allignando spontanea non può lasciare alcun dubbio sulla felice sua riuscita ad onta del diverso clima. Per le quali cose e chi non si avvede che, attivatane ed estesa la coltura a quei luoghi a cui la natura stessa la chiama, innumerevoli pure si aprirebbero le sorgenti dei sin quì rifiutati, ma apertamente esibiti vantaggi. Nè dalla esecuzione dei lavori ritrarre ne può mai la mancanza di costosi mezzi che si richieggano, che dove rotto e sciolto siane il terreno non vi abbisognano gravi spese, come immoderate e moleste profuse sono talvolta in altre fallaci, e forse meno ragionate coltivazioni. Non richiede tal pianta terreno fertile e pingue, ma si contenta ancora dell' arido e del magro nel quale fruttuosa crescendo, direbbe quasi taluno immaginoso, che da un' infeconda sterilità generata viene e ne nasce abbondanza e ricchezza:

Viene dal Presidente ammesso alla lettura di una sua Memoria anche il Sig. Dott. Luigi Golinelli, il quale descrive esattamente, e rappresenta ancora con opportuni disegni, un nuovo meccanismo di sua invenzione atto a rimediare alla mancanza di una gamba, o di una coscia: meccanismo che alla leggerezza, flessibilità, e solidità unisce anche l' eleganza rappresentando esattamente la forma ed i contorni di tutta la parte mancante. Di questo singolare ed interessante apparecchio chirurgico, già posto in pratica dal citato abilissimo Medico-Chirurgo, non ne parliamo con maggiore estensione, perchè si è compiaciuto Egli stesso di compilarne una compiuta ed esatta descrizione, la quale, unitamente agli opportuni disegni sarà pubblicata nel quaderno di feb. prossimo di questo stesso giornale.

24. *Sessione*. 14 *Maggio* 1840.

Il Segretario offre all' Accademia in nome del celebre Scienziato Francese Sig. d' Hombre Firmas la continuazione della sua = *Recueil de Mémoires ec.* . . . Collezione di Memorie ed Osservazioni di Fisica, di Meteorologia, d' Agricoltura e di Storia Naturale: si compone tale continuazione di tre quaderni, che sono il 2.° 3.° e 4.° della serie, stampati a Nismes nel 1838 in 8.° con tavole. Il 2.° quaderno di 291 pagine contiene osservazioni di Meteorologia; il 3.° di pag. 248 articoli risguardanti l' Agricoltura; ed il 4.° di pag. 212. le Memorie di Storia Naturale.

L' Accademico pensionato Prof. Domenico Gualandi intrattiene il Consesso colla lettura di un suo = *Saggio di Medica Statistica dello Spedale de' Pazzi di S. Orsola in Bologna, dal* 1.° *Gennaio* 1819. *al* 1.° *Gennaio* 1829. =

Discorre da prima l' Accademico dell' utilità delle Mediche statistiche principalmente per quei Stabilimenti che dal Governo, o dalla filantropia di caritatevoli benefattori dedicati sono alla cura degli infermi. Per esse tra i molti altri vantaggi ottener si può ancor quello di fornire ai Reggitori degli Stati dei materiali esatti e preziosi per la redazione di generali Statistiche; e di fare più palesi per tal modo gli abusi ed i vizi che per lo più ivi passano innosservati, procurandovi ancora il necessario provvedimento. Ben a ragione perciò tra i più moderni i chiarissimi Gioja, Say, Dupen, Romagnosi promossero con tanta cura ed altamente commendarono la Civile o Magistrale Statistica che è sicura guida all' Uomo di Stato, al Governante per rimediare a molte di quelle nascoste cagioni che tendono incessantemente a produrre effetti dannosissimi all' umano consorzio. Ma

queste Statistiche generali riuscir possono veramente utili solo allorquando i materiali somministrati dalle speciali sieno ben scelti e con verità esposti. Perchè poi le Mediche Statistiche in singolar modo arrecar possano vera utilità alla Scienza fa di mestieri che i fatti principali sulle quali riposano sieno quotidianamente osservati, e con pazienza e criterio scelti ed ordinati, nè offrano un ammasso disordinato di notizie singolari e staccate, come pure avviene il più delle volte.

(*sarà continuato*)

ANNUNZI

Terza Riunione degli Scienziati italiani

Sceglievano la città di Firenze per sede alla loro terza Riunione gli Scienziati italiani, perchè questa scelta li richiamava sì alla terra che, dopo avere ridestate le arti e le lettere, fu cuna alla filosofia sperimentale, sì alla reggia in cui fu accolto l'alto pensiero di questa nuova e grande istituzione, e in cui il magnanimo Principe innalza al grande Galileo un tempio, ove nei manoscritti e negli strumenti di lui si serberà raccolta tanta parte della gloria italiana.

Veniva nella mente di ognuno che gli Scienziati riuniti in Firenze, in mezzo a tanti e sì splendidi monumenti di arti e di scienze, in mezzo a così validi impulsi moderni, intenderebbero con più acceso animo a correre la via aperta gloriosamente dai nostri maggiori: e con questo proponimento renderebbero degno omaggio della riconoscenza loro a quel Principe, che eccitava il progresso delle scienze e provvedeva al decoro della patria comune.

Quel giorno bene augurato si appressa. E ci gode l'animo nell'annunziare, che il Granduca Nostro Signore, approvata con la massima soddisfazione la scelta della sua Capitale per luogo della terza Riunione degli Scienziati italiani, e con larghezza di regio potere e di filosofica protezione per gli studi promessa ogni maniera di aiuti, permette che dessa Riunione cominci il dì 15 Settembre 1841 per durare fino al termine di quel mese.

Come è già noto per legge stabilita nella prima Riunione in Pisa, hanno diritto a far parte del dotto Consesso

« Gli Italiani ascritti alle principali Accademie o Società scientifiche « istituite per l'avanzamento delle scienze naturali, i Professori delle « scienze fisiche e matematiche, i Direttori degli alti studi o di stabili- « menti scientifici dei vari Stati d'Italia, e gl'Impiegati superiori nei « corpi del genio e dell'artiglieria. Gli Esteri compresi nelle categorie « precedenti saranno pure ammessi alla Riunione ».

Teniamo per fermo che i nostri confratelli, ai quali spetta il prezioso diritto d'intervenire alla Riunione, concorreranno in molto numero ad esercitarlo, onde contribuire ai grandi vantaggi che tanto ai privati quanto all'universale dalle scienze speculative ed applicate derivano.

Nè di più efficaci parole fa duopo ad invitare gli Scienziati esteri, poichè la estimazione di loro verso l'Italia scientifica ci è garante che vorranno essere ad un tempo testimoni di quanto essa fece e fa, e validissimi cooperatori alla nobile impresa.

Un altro avviso farà conoscere le ulteriori e speciali disposizioni per l'ordinamento della Riunione, e per le commodità degl'intervenienti.

Intanto ci è grato di render noto che sono stati eletti alla carica di Assessori il sig. Professore Cavaliere Gaetano Giorgini, Soprintendente agli studi del Granducato, ed il sig. Cavaliere Giuseppe Gazzeri, Professore dell'Università di Pisa.

Firenze, li 28 *Dicembre* 1840.

Il Presidente generale
MARCHESE COSIMO RIDOLFI.

Il Segretario generale
Cav. FERDINANDO TARTINI.

PROGRAMMA — *dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna pel Premio* ALDINI *sul Galvanismo per l'anno* 1842.

Il Prof. Cav. GIOVANNI ALDINI, di chiarissima memoria, nell'Atto di sua ultima volontà essendosi piaciuto, tra le moltiplici disposizioni e largizioni sue a onore e benefizio della Patria, di distinguere ancora quest'Accademia (che pregiossi d'averlo nel suo seno per tanti anni) col destinarle il prezioso Legato de' MSS. del cel. GALVANI, e coll'ordinare in oltre, che le fossero affidati i fondi opportuni per la premiazione annua d'una Medaglia d'oro all'Autore di una Memoria contenente scoperte d'importanza o sul Galvanismo, o sui mezzi di salvezza, e difesa contro gl'Incendi, volendo altresì, che il Concorso a tali Premi venisse aperto anche agli Scienziati esteri, ed annunziato con pubblico Programma dell'Accademia medesima, alla quale infine spettasse il giudizio delle Memorie, e l'assegnazione de' Premi; questa stessa Accademia è stata sollecita ad occuparsi di un oggetto di tanta importanza, qual'è il preaccennato, tostochè ha ella potuto effettivamente disporre degli anzidetti fondi, e procurarne i frutti.

Avendo pertanto essa Accademia statuito di prendere di mira il Galvanismo in questa prima volta, che apre il Concorso ai Premi Aldini, rende pubblicamente noto ai cultori tutti di questo ramo di Fisica, che assegna il premio d'una medaglia d'oro del valore di cento scudi romani all'Autore della Memoria, che, a giudizio di essa Accademia, e colle infrascritte condizioni, soddisfaccia adequatamente al tema, che segue.

Indagare nuovamente le leggi, o proprietà, e l'origine di quella corrente elettrica, cui il rinomato cav. Nobili volle chiamare — Corrente propria della Rana —, *scrutinando, ed illustrando gli sperimenti relativi di esso Nobili, del ch. sig. prof. Matteucci, e di altri ancora.*

Nelle quistioni da trattarsi, brama l'Accademia, che siano distinte, e possibilmente esaurite le due seguenti:

1. Sottoporre ad accurata ponderazione il sospetto, che contro la *realtà* della medesima corrente, riguardata come *veramente* propria della rana, potesse insorgere per la considerazione delle azioni fisiche, o chimiche introdotte dagli artifizi stessi, co' quali si è inteso di esplorarla, di renderla maggiormente sensibile, e di misurarla.

2. Accertare, se una tale corrente abbia assolutamente la stessa origine di quella, per cui si ottengono le contrazioni della rana nelle famose esperienze del cel. Galvani, escluso ogni esterno artifizio, e solo col mettere in arco immediatamente tra di loro certe parti dell'animale, ma singolarmente i nervi coi corrispondenti muscoli del medesimo.

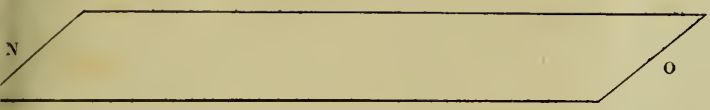
Desidera in ultimo l'Accademia, che i Concorrenti tengano in vista le *originali* ricordate esperienze del Galvani descritte nell' Opuscolo intitolato — *Dell' uso e dell' attività dell' Arco conduttore nelle contrazioni dei muscoli*, e nel suo *Supplemento*, che uscirono anonimi in Bologna nel 1794, ma che appartengono indubitatamente al Galvani, consultando ancora le *Memorie* dello stesso Galvani allo Spallanzani, onde i Concorrenti medesimi possano rendere sull' estensione, sul modo, e sul merito di simili esperienze piena giustizia al loro Autore, ciò che l'Accademia stessa dubita che siasi fatto fin qui.

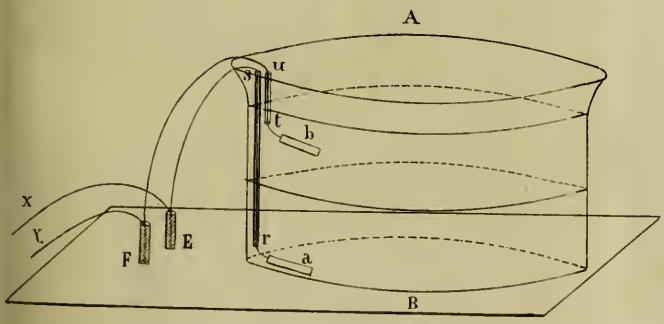
Le Memorie dovranno pervenire *franche* a Bologna entro il mese di Agosto dell' anno 1842 con questo preciso indirizzo — *Al Segretario dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna* —. Un tal termine è di rigore, e perciò non sarebbero ricevute pel Concorso le Memorie, che pervenissero all'Accademia, spirato l'ultimo giorno dell'indicato mese. Potranno essere scritte o in italiano, o in latino, o in francese. Ciascuno, cui torni grado d'aspirare a questo premio, dovrà contrassegnare con un'epigrafe qualsiasi la sua Memoria, e accompagnare questa d'una scheda sigillata, la quale racchiuda il nome dell'Autore e l'indicazione del luogo di sua dimora, ed abbia ripetuta all' esterno la predetta epigrafe. Il nome dell' Autore non deve in nessuna guisa farsi conoscere per alcuna espressione della Memoria istessa, o in qual si voglia altra maniera, sotto pericolo di esclusione dal Concorso. Verrà aperta la sola scheda appartenente alla Memoria giudicata meritevole di premio, e del Premiato sarà tosto pubblicato il nome. Finalmente la Memoria che avrà conseguito il premio, dovrà uscire sollecitamente ne' Commentari dell' Accademia. Sarà però obbligo dell'Autore, se essa non sia già stesa in latino, di procurarne versione all'Accademia stessa in questa lingua, l'unica ammessa ne' nominati Commentari. L'Autore avrà diritto a 25 esemplari della sua Memoria con ispeciale frontispizio.

Bologna dalla Residenza dell' Istituto il 31 *Gennaio* 1841.

Cav. Antonio Alessandrini Presidente.
Cav. Gio. B. Magistrini Segretario.

BRITISH NATURAL HISTORY





Lit. Bettini.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia, sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — e dalli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbrajo* 1840.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Bertoloni Prof. G. Sul trapiantamento degli alberi . . . . . pag. 5

Alessandrini Prof. A. Rendiconto delle sedute dell' Accad. delle Scienze. — Niccolini, sul variato livello del mare presso Napoli — Scarzi, Saggio d' analisi delle acque dolci potabili che servono alla Città di Bologna — Cavara, Appendice alla sua Mem. sull' allacciatura dell' iliaca esterna — Calori, intorno ai vasi polmonari secondari degli Ofidi — Ranzani, *De nonnullis novis speciebus piscium* — Santagata, sulla coltivazione della Medicago falcata — Golinelli, Nuova gamba artificiale — Gualandi, Saggio di Statistica Medica. „ 35

Estratti ed Annunzi

Bianconi Dott. G. Batt. Sunto di varie Memorie sugli effetti della radiazione chimica della luce del sole . . . . . „ 16

Annunzio della terza Radunanza degli Scienziati Italiani a Firenze . . . . . „ 78

Programma del Premio Aldini pubblicato dall' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna . „ 79

Ch. S. Pr. da Brignola.

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1841

FEBBRAJO

(pubblicato li 24 Marzo)

Prezzo del presente bai. 25.

BOLOGNA
PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI
1841

AVVISO

I Direttori di questo Giornale, nel pubblicare il Fascicolo di Gennaio pel corrente 1840, hanno creduto di conservare, sì nella copertina che nel Frontispizio, la numerazione progressiva dei Fascicoli e dei Tomi in relazione a quelli già venuti alla luce negli Anni 1838 e 1839. perocchè portano essi fiducia, che que' Signori Soci, i quali favorirono in allora l'edizione di questi Annali, sieno per continuare anche al presente nell'associazione: ovvero che quelli, i quali si sono novellamente associati, possano fare acquisto de' precedenti due Volumi dalla Società Editrice, che dietro richiesta li rilascierà loro a modico prezzo.

Ma potendo a taluno de' nuovi Signori Associati tornare a grado d'avere solamente i Fascicoli dell'associazione in corso, così per provvedere al comodo di questi, senza porre d'altronde un'interruzione nella serie da principio nominata, si avverte che d'ora innanzi si modificheranno opportunamente le copertine de' Fascicoli mensili, e si darà pei singoli Volumi un duplice Frontispizio, cioè uno relativo all'intera edizione di questi Nuovi Annali, e l'altro solamente appropriato alla pubblicazione di ciascun'Annata, curando inoltre che ogni Anno contenga possibilmente delle produzioni non interrotte.

STORIA

DI UNA MALATTIA SINGOLARISSIMA OSSERVATA NELLA CLINICA MEDICA DI QUESTA UNIVERSITÀ CON BREVI RIFLESSIONI SULLA FORZA MEDICATRICE DELLA NATURA

LETTA DAL

DOTT. LUIGI PASCUCCI

ALL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO LI 26 GENNAIO 1837.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

Le istorie de' morbi, che dai nostri sommi antichi maestri furono depositate negli archivi dell' arte, e che formano tanta parte del Medico sapere sono a noi sicura testimonianza in qual conto tenessero la osservazione, e quanto scrupolosamente attendessero anche alle più piccole e minute cose che avvenivano ne' loro infermi. E nel mentre che per queste necessarie, ed indispensabili prove diedero fondamento buono alla scienza, e meritaronsi lodi, ed ammirazioni, non mancò, come non manca, chi pone in dubbio non solamente, ma nega in tutto quella intera fede che loro si debbe pei racconti che ci lasciarono di alcune malattie, che ebbero lodevole terminazione, le quali, e pei modi e per le forme con che si presentarono, e per le successioni morbose che indi si mostrarono nel loro procedimento,

e per la pertinacia ed ostinatezza nel loro durare tengono del portentoso, e direi quasi dell' incredibile.

Chi però dai fatti Clinici seppe trarre profitto, e chi da sana osservazione fu guidato al letto degl' infermi, oltrechè avrà o retificate, o corrette le idee Teoriche apprese, non potrà che meravigliare seco stesso del come alcuni morbi già sfidati dall' arte arrivano a perfetta guarigione, quando ogni argomento e probabilità pronostica indurrebbe a temere prossimo e vicino l' ultimo fine.

Da tali favorevoli combinazioni sarebbe desiderabile che fossero ammaestrati coloro, che d' ogni cosa dubitando nissuna credono, perchè loro malgrado dovessero venerare que' codici di vera sapienza, e perchè non si permettessero di spargere più oltre il sarcasmo e la derisione sulle opere di quelli che con tanta pazienza, onoratezza, e sincerità esposero i nudi fatti di morbi che da essi furono curati.

E parendomi debito di chiunque intenda alle Mediche discipline, di far ricordo di tutto quanto gli venne dato di osservare, e particolarmente di quello che non è tanto facile ad accadere, così a Voi o Illustri Accademici, presento fedele istoria di malattia, ch' io assistente vidi curare in questa Clinica, per la quale non solo apparirà quanto sapientemente operasse chi dirigeva a que' tempi la istruzione de' Giovani Medici, ma evidentemente sarà manifesto che la natura umana non ha tralignato, che le sue forze insite, e di continuo operanti in noi medesimi sì in istato di salute, come di infermità, più che palesamente in questo fatto morboso si addimostrarono.

Era in Clinica un tale infermo per nome Giovanni Piletti, uomo robusto, bene simetrico della persona e non disordinato nel suo vivere, il quale solamente ammalò di Pneumonite nel 1817, e soccorso col solito trattamento antiflogistico prestissimamente risanò.

Toccava oramai gli anni 28 quando nell'esercitare il suo mestiere di fornaio, tutto grondante sudore passò per inconsideratezza, o per trovare ristoro, in luogo assai freddo, dove ben presto s'accorse d'averne ritratto un positivo nocumento: diffatti di lì a non molto cominciò a provare senso di contusione, e di defatigamento nelle membra, depressione nelle forze, ed un legamento al capo come di strettissima fascia; di poi ricorrenti brividi alle estremità inferiori a quando a quando lo assalirono, che fattisi più intensi furono susseguiti da fortissimo calore febbrile, comparendo ad un medesimo tempo, o poco appresso, tosse secca, e molesta, bocca amara, lingua asciutta, sete grande, aridità di cute, polsi alti, vibrati, e resistenti.

Alla prima visita che fu fatta la sera delli 12 luglio 1830, secondo giorno di decubito, considerando in generale al complesso de' sintomi che accompagnavano questo stato morboso, e alla robustezza dell'infermo si fece salassare, dando una pozione tartarizzata. Il dì veniente abbattuta era la fisonomia, ai segni della sera aggiugnevasi tinnito alle orecchie; i polsi però erano divenuti meno frequenti, e più cedevoli, ed il sangue estratto era appena coperto di cotenna. E qui si venne a determinare la diagnosi che la sera avanti era stata appena oscuramente concepita, e cioè che si trattasse di *lieve sinoco forse con qualche prevalenza al petto*: perciò le prescrizioni non furono che d'una bevanda rinfrescante, e sembrava già che quel trattamento di cura avesse virtù sufficiente di vincere la malattia, essendo pervenuti alla sesta giornata nella quale era affatto scomparsa la tosse, la cute ritornata al suo normale calore, le membra avevano acquistata la loro libertà di movimenti, ed il capo si trovava del tutto sciolto della fascia, e del tinnito degli orecchi surricordato. Ma al tornare della sera, che è quanto dire all'entrare della settima giornata, le cose mostrarono prendere tut-

t' altro aspetto: imperocchè la febbre era di molto esacerbata, la cute secca, ed urente di mordace calore; un aria di stupidità avvolgeva la fisonomia; il respiro si mostrava breve, ed affannoso; i polsi fortissimi, frequenti e non cedevoli; l' addome meteorizzato ed indurito. In questo stato di cose fu assoggettato l' infermo alle fomentazioni di posca in sul ventre, ad un salasso dal braccio, e ad una soluzione di tartaro stibiato da prendersi epicraticamente. Passò la notte fra smania, ed inquietudine, e di otto evacuazioni di materie feciali liquide, e fetentissime, alcune non le avvertì. E quantunque all' indomani vedessimo marcata remissione nella febbre e negli altri sintomi, congiunta ad ammansamento di resistenza ne' polsi, ed il sangue estratto quasi spoglio de' segni flogistici; e sebbene nei due successivi giorni le cose tutte mostrassero d' inclinare al bene, ciò non pertanto molto dubbiosi fummo nel credere prossimo lo scioglimento della malattia; anzi fatto calcolo dell' abbattuta, e scolorata faccia, della frequenza e minutezza de' polsi, del tinnito delle orecchie, che fin sulle prime apparve, e dello esacerbato corredo sintomatico avvenuto nell' entrare della settima giornata, credemmo, che il sistema nervoso alquanto compromesso, non ci lasciasse manifestare nudamente i sintomi della malattia e tali, quali sogliono accompagnare il processo flogistico allorchè invade e membrane, ed organi, e sistemi diversi dal nerveo. Nè fallirono le dubbiezze alle quali fummo condotti; imperocchè la sera delli 20 (10 d' infermità) l' addome, che già era costipato, tornò quanto mai teso, e li primitivi fenomeni ricomparvero immediatamente. Si continuò per altri due giorni nell' uso de' rimedi superiormente detti; poscia (nel 12.°) alla *polpa di tamarindi*, all' *assa fetida* tanto per bocconi, che per clisteri, alle *fomentazioni* continuate non che all' applicazione per più e più volte ripetuta delle sanguisughe sì ai vasi emorroidali, che all' ambito

del basso ventre: quivi dalla tensione, volume, e calore mordace, dalla sete inestinguibile, dalla aridità della pelle, dalla faccia che aveva aspetto lurido e mestissimo, dalla celerità, frequenza e minutezza de' polsi, e dallo smodato passaggio delle feci, giudicammo avere nuovo centro ed alimento la malattia, non potendo noi sapere giammai dallo infermo cosa alcuna che gli fosse dispiacente; perchè ogni qualvolta interrogavasi, rispondeva di nissun male essere malato.

Correva intanto il tredicesimo giorno (23 luglio) e le cose tutte volgevano al peggio. Si riapplicarono le sanguisughe all' addome, ed all' entrare del decimaquarto, il vaniloquio alternato dal sopore; il freddo alle estremità inferiori che durò per molte ore; la non corrispondente reazione avvenuta; le copiose evacuazioni alvine senz' alcun avvertimento di lui; l' imo ventre pertinacemente durante nella sua straordinaria mole, e tensione; la difficoltà di emettere le urine; la secchezza della cute; la lingua tremula, ed arida; l' affanno che a quando a quando lo assaliva più dell' usato; i polsi esilissimi, celeri, e frequenti sì che le battute si potevano enumerare difficilmente; la spossatezza e il deperimento universale delle forze; lo stato agonizzante, gli estremi conforti avuti dalla religione, tutto c' induceva a predire esito fatale, ed imminente.

E a tali estremi pervenuti, sebbene le nostre probabilità acquistassero maggior valore intorno al centro, e nucleo morboso, esistente cioè ne' visceri addominali, e sebbene in siffatte pericolose malattie il salasso, e le altre deplezioni sanguigne siano le uniche speranze alle quali il Pratico si affida per salvare da un esito certo le parti attaccate dal processo infiammatorio, potevamo noi con sicuro convincimento riprometterci ogni bene da una troppo misurata sottrazione di sangue, abbondante nol consentendo e la poca attività della fibra, ed il sistema nervoso divenuto assai ottuso, e quasi paralizzato?

(giorno 15 di male corrispondente al 25 del Mese) Cercando pure di soccorrere l'infermo, ed avuto riguardo allo stato nel quale si trovava, il Chiarissimo Signor Professore Valorani, che in allora era supplente all' Eruditissimo Signor Professor Comelli, e che con tanto sapere dirigeva in que' giorni la Clinica, e col proprio esempio informava, ed educava la scolaresca alle più lodate virtù Mediche, credè indicata l'applicazione de' vescicanti. E quali siano le idee di lui intorno al valore di siffatto rimedio, brevemente dirò, e questo solo cioè: che calcolato fin dove lo stato dell'inferma località sia in grado di sopportare impunemente la prima azione del vescicante, che è sicuramente irritante e stimolativa, la seconda azione sua e pel primo fluire dell' acqua sierosa, e pel successivo suppurare delle superficie vescicate egli ritiene che per questa via si abbia una sottrazione di stimolo continuata e perenne, e quasi direi proporzionata al bisogno.

Tanto però era decaduto dalle facoltà sue il sistema senziente, che l'infermo per nulla avvertì gli effetti degli epispastici: e quello che parve ottenersi fu il libero passaggio delle urine, il quale beneficio durò solamente tre giorni, e sopraggiunta perfetta iscuria, e la regione del pube fattasi tumida e dolente, con aumento di calore, e con maggiore esacerbazione febbrile al tornare della sera; per riparare siffatti sconcerti della diffusione flogistica alla vescica, fummo costretti di soccorrerlo con una locale sanguigna, la quale fu ripetuta ancora il giorno appresso, in cui abbandonando gli altri rimedi si pensò bene di ricorrere al mercurio dolce unito all' estratto di scilla amministrandoli a piccole, e refratte dosi, con l'intendimento di andare correggendo e modificando fin dove era possibile, quegl' interni morbosi cambiamenti che il complesso delle esteriori cose dava diritto di sospettare. Ciò nulla ostante per la preesistenza de' fenomeni già ricordati, e per l'addome aumentato e di volume, e di

tensione, tantochè era impossibile farsi alcuna idea dello stato de' visceri sottoposti, e per la impossibilità di emettere le urine, si continuarono i soliti empiastri ammolienti, e si ricorse al cateterismo per mezzo del quale si ottenne abbondantissima quantità di urina. In questo mentre i polsi si fecero più vibrati e frequenti; si aumentò il calore di tutta la superficie del corpo; divenne più arida la cute; più asciutta la lingua; maggiore la sete. E affacciatasi di nuovo la iscuria, di nuovo si ricorse al catetere, pel quale pienamente aperta la via alle urine, queste mai più si soffermarono.

Quantunque il meteorismo al basso ventre cedesse, non per questo potevamo allargare l'animo a grandi speranze; essendo frequente e non avvertito il passaggio di materie liquide, nere, e fetentissime; la febbre accresciuta in un cogli altri fenomeni, i quali ci avvisavano dell'aumentare la infiammazione anzichè diminuire; ad impedire i progressi della quale prestamente si praticarono due salassi, che quindi esplorati addimostrarono quanto la indicazione fosse stata giusta, avendo poca sierosità, durissimo il crassamento, e questo coperto di alta, e tenace cotenna.

Si persisteva nell'uso del mercurio dolce, e temendosi l'incomodo effetto della salivazione si pensò di alternarlo ogni terzo giorno coll'uso della Polpa di Tamarindi; e diffatto così adoperando lo amministrammo impunemente per ventidue giorni corrispondenti ai 35 di malattia (14 Agosto), poscia alla sola Polpa di Tamarindi ed alla Decozione d'orzo fino al 42.° (21 detto) limitammo le nostre prescrizioni.

Dopo il qual tempo avemmo a notare: ora tosse secca, molesta e senza alcuno escreato; ora strie sanguigne commiste a denso muco; vivo rosseggiare circoscritto alle gote; breve e stentato il respirare, che più penosa rendeva la sua esistenza se sopra l'uno o l'altro fianco tentava adagiarsi; febbre ora più, ed ora

meno gagliarda, e stando a tale apparato sintomatico, da taluno si dubitò che gli organi della respirazione fossero già passati a qualche esito, in questa opinione venuti per l'apparimento di forte edema alle estremità inferiori. Quando inaspettatamente, il basso ventre, che fino allora aveva taciuto, e che pareva già in gran parte rimesso da quel suo primo stato morboso, tornò nuovamente ad aggravarsi, e minacciare di maggiore pericolo il nostro infermo, avvegnacchè apparve *smodata diarrea, sopravvennero abbondanti scarichi di sangue*, e sopratutto si mostrò notabile *una strabocchevole copia di urine, due terzi delle quali nel fondo del vaso che le conteneva, erano commiste a biancastro sedimento tramandante fortissimo odore ammoniacale.*

E siccome allora i fenomeni del petto, quasi direi improvisamente si dileguarono, così pensarono alcuni essere avvenuta una metastasi, operata singolarmente dalla accresciuta azione degli emuntorii renali; il che quanto sia più o meno conforme al vero non è questo il luogo di ragionarne.

Intanto oltre quello che ho superiormente detto, la tensione assai grande all'imoventre accompagnata da calore urentissimo; i polsi esilissimi; la febbre che si esacerbava al tornare della sera; la massima prostrazione delle forze; le braccia fatte quadrate; i capelli cadenti insieme agli altri peli; le ugne lunghissime ed accartocciate, la lurida, e scarnata faccia; gli occhi quasi immobili, e per entro le orbite nascosti; i sudori limitati, e circoscritti al capo, ed al petto; le piaghe di decubito che tutto coprivano il dorso, e le anche passate a cangrenosa degenerazione; il sempre crescente depauperamento di nutrizione; il poco o nissun vantaggio fino allora ottenuto dalle nostre continue ed assidue cure, tutto ci conduceva a temere, e molto ragionevolmente, che a lenta febbre consuntiva fosse dato di troncare una vita così robusta, e resistente che per molte volte fu vittoriosa di tanti micidiali pericoli.

Ciò nullameno onde non lasciare alcuna cosa intentata anco in questo miserando stato, lo sperimentatissimo Sig. Professor Comelli, che aveva ripreso la direzione della Clinica fino dal dì 29 Luglio, e che la tenne tutto il mese successivo di Agosto, prescrisse un Decotto di China-China per la quale associata ora al Lichen islandico, ed ora a *quattro od a sei goccie di etere fosforico*, si proponeva di riparare a que' molti, e gravi sconcerti a cui mostravano essere già pervenuti tanto gli esterni che gl' interni solidi, e correggerli se ciò era conciliabile coi poteri dell' Arte.

Ma nè con tale decozione unita al Lichen, nè coll' etere vedemmo migliorare il nostro infermo, anzi sotto l' uso di quest' ultimo farmaco la esacerbazione febbrile della sera che per lo avanti era assai mite, più gagliarda divenne; più copioso e più fetido il bianco sedimento delle urine; maggiore il guasto delle piaghe, e più abbondanti i sudori. Arrivati alli 2 di settembre che è quanto dire al 54.° di malattia, si abbandonò l' uso di tali rimedii, e per la riputazione nella quale è tenuto il *Salep* come nutriente, questo a quelli preferimmo; ma siccome movea nausea, e non fu tollerato, così dopo averlo amministrato solamente tre voltre, il 5 di Settembre, si prescrisse nuovamente il decotto di China-China unendolo però al latte vaccino. Quello che più d' ogni altra cosa ne affliggeva in uno stato tanto deplorabile, era lo strabocchevole sedimento che insieme all' urina si emetteva, e che pus ad alcuni sembrò sebbene non si assoggettasse a sperimento. Ordinata a tale oggetto una decozione d' uva Ursina, e gradatamente accrescendola, si cominciò sotto l' uso di questa a vedere: prima un minoramento notabile della materia puriforme; poscia, arrivandovi per gradi, la sua totale scomparsa; nel qual tempo le feci esse pure acquistarono la loro consistenza, e colore, ed un qualche segno di rincarnamento parve incominciare, e d' indi in poi conti-

nuarono le cose di giorno in giorno di bene in meglio fino al totale ristabilimento dell' infermo.

Del che, se male non ci apponemmo ne' nostri posteriori ragionamenti fummo condotti ad argomentare: che come nelle varie acute fasi morbose di questa infermità attribuimmo alle sottrazioni di sangue lo ammansamento dell' impeto flogistico, e l' averlo contenuto in modo che a passi più ruinosi non procedesse; così in questa cronica successione di cose ascrivemmo il migliorare ed il guarire di una sì ostinata e pertinace malattia tanto all' uva ursina, quanto alla china-china col latte, la prima delle quali fu usata dalli 57 giorni di malattia fino agli 80 cioè dalli 5 alli 28 di Settembre, e l' altra oltre i 100 vale a dire dalli 5 del mese surricordato fino alli 18 del successivo Ottobre.

Se ricordate le cagioni che suscitarono la malattia: se alla mente vi tornano i sintomi che l' accompagnarono: se fosse pure fattibile che un' altra volta un tale infermo a noi si presentasse con lo stesso apparato fenomenologico, col quale a noi da prima si presentò Giovanni Piletti, non tornaremmo a diagnosticare in quella guisa medesima, che per noi si fece, cioè trattarsi di un lieve sinoco con appena una qualche partecipazione agli organi del Torace?

Ma come spiegare, il tacere quasi per incanto tutto ciò che di morboso risguardava questa cavità; e l' apparire con segni non equivoci, la condizione patologica, ne' visceri addominali, e poscia tornare, anche più minacciosa de' primi momenti della malattia, agli organi della respirazione con escreati ora sanguigni, ora puriformi, accompagnati da tosse incompleta ed inane, con respirazione affannosa, con febbre più manifesta alla sera, con edema delle estremità inferiori; ed il rinnovellarsi del male all' imoventre appalesatoci, e per la distensione, e durezza straordinaria, e per l' accresciuto moto febbrile, e pel passaggio smodato delle feci, e

per la sopragiunta quantità di scarichi di sangue, e per l'alterazione delle interne membrane della vescica ben giustamente temute? Questo alternarsi della morbosa condizione; questo fissarsi in un punto per comparire poscia in un'altro, e da questo a quello tornare, non può egli servire di argomento a rettificare e confermare sempre più la verità della diffusione de' processi morbosi diatesici? Non dovrebbe valere a convalidare col fatto stesso que' canoni della Patologia che per noi si seguono? Parmi certo che solo colla dottrina della diffusione, o a meglio dire più con questa, che con altre, possa intendersi la ragione dell'andamento, e delle successioni del morbo di che fino ad ora tenni proposito.

E parlando di quello stato di cronicità nel quale venne di poi, chi per la febbre che rimetteva al mattino con sudori parziali, e che si esacerbava alla sera; per la estrema consunzione di tutto il corpo; per le piaghe già cangrenate; per la moltissima materia puriforme che dalle vie urinarie si cacciava; chi di quanti videro il nostro infermo, o udirono la narrazione delle tante ingiurie da esso sostenute, non avrebbe pronosticato che a lenta tabe, e a distruzione irreparabile dovesse andare a finire quel filo di automatica esistenza che ancora lo teneva fra vivi?

Pure incominciando a poco a poco a rinutrirsi, riacquistando gradatamente le perdute forze, rincarnandosi, rinvigorendosi, dopo 105 giorni (corrispondenti alli 23 Ottobre) di continuo decubito in che stette con tanto suo sofferimento, e con tanta pena di noi, insperatamente risorse a godere intera, e perfetta salute.

Il fatto o Illustri Accademici, che vi ho innanzi recato a materia del mio dire, parmi che oltre assicurarci maggiormente della verità, e della essenza del processo flogistico, ci ammaestri ancora, che quante volte una malattia acuta infiammatoria abbia per successione la cronicità, che è come dire soggiaccia a tali

mutamenti, e snaturamenti organici che portino con seco un processo di malattia lento, e per molte circostanze non confondibile collo stato di acutezza; altrettante questo processo stesso di cronicità e di lentore, se non vogliam dire che ritenga, come forse ritiene, un che ancora d'infiammazione, ha certo in se medesimo qualche cosa di speciale per cui gl' individui che sono a tali condizioni ridotti si dimostrano intolleranti quant' altri mai dell' azione degli stimoli siccome avvenne nel nostro infermo nel quale allora appunto che si volle combinare l' etere fosforico alla decozione di China-China, le cose tutte peggiorarono notabilmente, e abbandonatone affatto l' uso tornarono siccome prima. Circostanza notabile e da non perdere mai di veduta come quella che può in qualche guisa concorrere a farci intendere in qual modo debba riceversi e valutarsi il dettato che è omai comune nelle scuole: essere cioè la flogosi sempre simile a se medesima, e che nè per lunghezza di tempo nè per rimutamenti che incontri durante una data malattia, non cambia mai la sua essenziale natura, quella potissima vale a dire del non essere curabile con altro metodo all' infuori dell' antiflogistico.

Il qual cenno posto quì di passaggio domanderebbe d' essere lungamente ed abbondevolmente svolto per fare aperto e persuadevole il concetto patologico a cui si riferisce: ma io me ne astengo assai volontieri perchè veggo che sarebbe condotto il discorso a materia ardua ad un tempo e delicata a sostenere, e a trattare la quale si richiederebbero omeri più saldi de' miei, e tatto ed esperienza maggiore ch' io non ho.

E seguitando innanzi noterò che i pericoli gravissimi che corse il malato ne' periodi acuti, e quelli che toccò ne' cronici, come ci sconfortavano, ci insegnavano ancora quale scrupoloso esame debba fare il pratico fra i poteri vitali che tuttavia rimangono, e li bisogni che occorrono alle Parti inferme.

E invero, chi, pervenuto il male a quegli estremi gia ricordati, sarebbe stato tanto imprudente di agire con mezzi proporzionati alla sua gravezza, la quale ci avvertiva che se si fosse voluto soccorrere all'urgenza delle località senza prima consultare il grado di tolleranza delle forze universali poteva soccombere l'infermo non tanto pel processo patologico quanto per gli ajuti curativi che gli si fossero apprestati?

Ma come fummo trepidanti osservatori di quel terribile stato che lascia appunto il Medico in fra due o di perdere il malato se non lo soccorre o di ucciderlo per tentare di salvarlo medicandolo, così non mancammo quando ci si offerse la opportunità di coglierla, per opporci con due sottrazioni locali a quel morboso processo che apparve nelle vie delle urine, e deprimere con due abbondanti salassi la nuova riaccensione flogistica avvenuta all' addome. Pel quale operato mentre che il nostro infermo acquistava maggior vita della minima che per lo innanzi viveva, eravamo costretti di confessare essere in Medicina dogma assai manchevole quello di ristarsi dal sottrar sangue in malattia che abbia percorsi certi stadii, e ristarsi per la quantità de' salassi precedentemente fatti, ed essere ufficio del Pratico di osservare sempre e attentamente lo stato delle forze individuali, e soccorrere ai bisogni del male fin dove quelle il consentono.

Da questo fatto parimente ricavammo a nostra istruzione, che siccome nelle acute infiammazioni il salasso è il principale rimedio atto a contenere il processo distruttore delle parti organiche nelle quali fissò sua sede, addivenendo ausiliarii i farmachi che internamente si amministrano; così le cose procedono inversamente quando curare si debbano quelle croniche successioni morbose che da esse dipendono, ove le deplezioni sanguigne sono adjutrici de' presidii farmaceutici che si prestano agl' infermi.

Per non lasciare addietro però nissuna cosa relativa a quel tanto che cadde sotto la nostra attenta considerazione, ricorderò: che dall' usare la decozione dell' uva ursina chiaramente ci veniva manifestata la sua azione elettiva sopra il sistema uro-pojetico, e ci faceva persuasi ancora che le lesioni e li guasti della vescica fossero assai superficiali, quantunque la eccedente quantità di materia puriforme che per quelle vie si emetteva desse ragionevole fondamento di sospettarli profondi.

E quì sebbene il risanamento di Giovanni Piletti si debba attribuire alle nostre assidue cure, ciò nullameno non posso temperarmi dal dire: che se la sua compage organica non fosse stata da tanto da contrastare e d'opporsi energicamente, colle forze che le rimanevano, ai varii processi morbosi che tentarono distruggerla, certamente ogni nostra sollecitudine sarebbe tornata inutile, e tanto più inutile se i Precettori che diressero la cura, e che andavano mostrandoci le scabrezze, e le arduità della nostra arte, non avessero saputo approfittare del momento opportuno per operare, e rispettare quello nel quale era utile di far sosta, e non medicare.

E per la sagacità di questi sperimentati Maestri vedemmo col fatto quanto in alcuni momenti riescisse profittevole il seguire i dettami della medicina così *detta attiva*, e come in altri fosse assai di giovamento attenersi a quelli della *aspettativa*, seguitando in ciò l'aurea Sentenza del Sydenham che molto saggiamente ne insegna „ *Periti* „ *est Medici, quandoque nihil agere, atque alio tempore* „ *efficacissime adhibere remedia.* „

Nè soltanto questi principii di medico pratico insegnamento venivano a conforto del nostro operato, ma ci dischiudevano viemeglio le ragioni per ammettere i poteri delle forze naturali nella cura delle malattie, forze e poteri che quantunque alcuni sommi Uomini abbiano tenuto opinione, e siansi sforzati di persuadere colla loro eloquenza, che quando la macchina animale è

malata, la natura essa pure sia al par di quella inferma, e perciò escludano i poteri conservatori che ha in se medesima; non pertanto credo non meritarmi la taccia di audace ed imprudente, se succintamente verrò esponendo alcune cose per le quali potrà forse parere manifesto che non mancano questi poteri nell' organismo, che continuamente agiscono, continuamente si appalesano, e continuamente si riscontrano durante l' andata de' morbi medesimi.

E venendo prestamente al nostro proposito, chi può negare che noi vivendo, non viviamo in mezzo a quelle potenze stesse che ci possono infermare? E chi da tante combinazioni opportune allo sviluppo delle malattie ci diffende se non se la natura opponendovi saldissimo ostacolo? Chi può veramente credere che la natura essendo oppressa dalla prepotente forza delle cause morbose abbia da essere malata, e malata in modo da non potere più agire; quando che appunto pel fatto del durare la malattia, si ha bene di che tutt' altro persuadersi?

E a meglio spiegarmi, allorachè la macchina animale è affetta dal morbo, se la natura non serbasse più i poteri conservatori che tentano di frenare la forza morbosa che mantiene la malattia, od impedire che la condizione patologica spieghi le sue funeste influenze ad altre parti, ad altri organi, non dovrebbe egli cessare di esistere l'infermo, tostocchè la malattia si fosse manifestata?

Perchè appena ordita una infiammazione non conduce immediatamente a disorganizzazione le parti nelle quali fissò sua sede?

Perchè l' effimera la più minacciosa, ed il Tifo il più spaventevole tante volte terminano felicemente, o con lievissimi mezzi di cura o affatto senza?

Perchè tante infermità curate o con metodo ibrido, o con rimedii non convenienti, e capaci di accrescere anzicchè frenare il morboso processo, pure in onta alla

località minacciante in onta all' errore de' Medici vanno a lodevole sanazione?

Perchè tant'altre che affliggono la più miserabile classe del popolo finiscono senza ajuto di Medico, e di Medicina?

Perchè tante ferite si sanano di prima intenzione?

Perchè il processo cangrenoso si limita a poca estensione di parti, e queste già degenerate spontaneamente si distaccano dai contigui tessuti?

Perchè il rachitismo, la struma, le erpeti, le indomabili cefalalgie; i dolori fierissimi dell' utero; lo stato cachetico, gli sputi di sangue, avvenuta la pubertà, perfettamente risanarono?

Perchè malattie già sfidate dall' Arte, e proclamate insanabili, abbandonate a se medesime, insperatamente ed a maravigliosa sanazione pervennero?

Se nella macchina animale non vi fossero forze necessarie per opporre resistenza alle azioni morbose e per preservare le parti organiche da ulteriori nocumenti, questo necessariamente avverrebbe, e cioè, o che della prima malattia morire dovrebbe l' infermo, quando attaccasse organi necessarii alla vita; o sopravivendo, quando il processo morboso occupasse parti non al tutto indispensabili al vivere, dovrebbe rimanersi continuamente malato, perchè nata la malattia, con lei avrebbero avuta morte i poteri conservatori della natura.

Questo però fortunatamente non si avvera in nissuna infermità, e neppure in quelle, che da tutti i Patologisti sì antichi, che moderni furono dette organiche; perchè se le parti morbosamente affette hanno tanto potere di conservarsi per anni ed anni, ciò prova evidentemente che nella nostra macchina vive una forza perennemente operante la quale tende a preservarne la integrità.

E se i rimedii, che si amministrano a moderatori, e corettori del processo morboso, bene rispondono si

dovrà egli credere che agissero se le forze della natura fossero inette, od affatto mancanti?

Ma risanando il malato, non risana egli perchè i poteri conservatori saldamente si opposero alle condizioni morbose che lo infermarono?

Delle quali cose son io siffattamente persuaso, che non so se osassi troppo dire affermando: che questi poteri vitali, sebbene di continuo sieno operanti, ciò nullameno il Medico, spoglio affatto l'animo e la mente da preconcette teorie, ed osservatore della natura, e più de' fatti (che vanno innanzi ad ogni teorica, e ad ogni ragionamento), egli ha bene onde conoscerli più palesemente nello stato di malattia, che di salute.

E quì o Signori, s'io volessi addurre una per una le prove che potrebbero maggiormente confermare quanto in iscorcio accennai in prova del mio argomento, a me mancherebbe il tempo, e forse a Voi la pazienza d'ascoltarmi. Laonde io mi starò contento di addimandare, perchè la malattia di Giovanni Piletti si protrasse per sì lungo tempo? Perchè sopravisse a notabili guasti non tanto degli esterni, che degl'interni solidi? Perchè avendo toccato l'ultimo ed estremo grado di denutrizione, risurse e tornò a quello di prima robustezza che aveva innanzi di ammalare?

Io per me ingenuamente vi confesso, che ogni qual volta mi faccio addentro col pensiero a siffatte ricerche non altro modo di spiegazione migliore so rinvenire che questa, e cioè: che se in lui medesimo non avesse avuto saldezza di fibre congiunta a forze naturali atte a cospirare con gli ajuti dell'arte per contenere i vari processi morbosi che minacciavano e dissoluzione, e morte, egli avrebbe dovuto assolutamente soccombere. Pel che sempre più sono costretto a convincermi che la natura, questa madre benefica, veglia sempre ed operosa al mantenimento di nostra conservazione, e dirò che, siccome senza opportunità ad ammalare nissuno

ammala, così senza opportunità a risanare nissuno risana.

Ma io non mi partirò da questo luogo senza prima rendere a Voi, o preclarissimi Accademici, quelle grazie che per me si possono maggiori, sì per l'onore che vi piacque accordarmi allorquando mi annoveraste fra gli Alunni di questo illustre Ateneo; come per la bontà colla quale vi degnaste ascoltare queste mie povere cose. Alla meschinità delle quali sebbene in parte soccorra il buon volere, ciò nulla meno s'io non avessi avuta certa fiducia negli animi vostri, alla gentilezza ed alla umanità informati, sicuramente non avrei osato venirvi innanzi.

Me fortunato adunque se, la prima volta che mi fu conceduto parlarvi, sia io degno di meritarmi la vostra indulgenza e il vostro compatimento.

ANNOTAZIONI

È disposizione sapientissima di buon regolamento di Studii, quella, che nelle Università dello Stato oltre i Professori sianvi i Supplenti che in mancanza di quelli ne adempino le veci. La qual cosa se torna assai utile per ogni facoltà, tanto maggiormente la si riscontra profittevole nella Medica, e specialmente per ciò che risguarda l'insegnamento Clinico: perchè nel mentre appunto che i Medici Alunni hanno continuata la istruzione (e dal 1824 in poi) nei tempi ancora delle ferie estive, i malati vengono rassegnati ad uno ad uno dal Prof. che lascia lo istituto Clinico, all'altro che lo deve supplire, e ciò si fa (non so se veramente in oggi siavi più una tale costumanza) narrandosi la storia della infermità di ciascuno, dicendo della diagnosi, descrivendo il metodo di cura che si è fino allora usato, esponendo ancora le proprie viste intorno alle varie fasi percorse dal morbo, e toccando alcun che risguardo il

pronostico. Cose tutte le quali servono se non ad escludere interamente, almeno a rendere assai minore lo svantaggio che torna sempre agl'infermi dal passare nel mezzo stesso delle loro malattie dalla cura ed assistenza d'un Medico, alla cura ed assistenza di un' altro.

Il qual metodo che mai non sarà abbastanza lodato, e che per la prima volta io vidi praticato dal Supplente Signor Professor Valorani allorquando al Signor Professor Comelli riconsegnava i malati, addimostrò evidentemente quanto gli stesse a cuore la salute di quegl' infelici, e da quale amore filantropico fosse animato.

Il Piletti entrò in Clinica, come si disse, il 12 Luglio 1830 e stette sotto la direzione del Professor Comelli tutto il giorno 19 che corrisponde al 9.° di malattia. Ma assentatosi dalla Città ne commetteva la cura al Professor Valorani, il quale assistette e soccorse l'infermo nel più forte dell'acutezza, e lo riconsegnava il dì 28 dello stesso mese, giorno 18 del male. Da tale epoca fino al 31 Agosto inclusive il Professore Comelli ne ebbe il governo, e lo ajutò negli ultimi periodi acuti, e nelle prime fasi della cronicità: nel qual tempo considerando lo stato veramente deplorabile al quale era ridotto, e lo emettersi della materia puriforme insieme alle urine, fu allora che prescrisse la decozione di china-china associata all'etere fosforico. E perchè il primo Settembre tornava al ministero Clinico, per fare il suo bimestre autunnale, il Professor Valorani assicuratosi col fatto che un tale rimedio non aveva fino allora prodotto nissun giovamento quantunque dato fino al 57.° giorno d'infermità, che equivale al 5 Settembre, lo sottopose in quel dì medesimo al decotto di Salep, per poscia venire nuovamente all'ordinazione di quello di china-china col latte, ed all'altro di uva ursina come fu detto.

PROPOSTA

DI NUOVI APPARECCHI DI GAMBE ARTIFIZIALI DA USARSI DAGLI AMPUTATI DEGLI ARTI ADDOMINALI, A SECONDA DELLE DIVERSE ALTEZZE DELL' AMPUTAZIONE

DEL DOTTOR

LUIGI GOLINELLI MEDICO-CHIRURGO

Letta il giorno 6 *Maggio* 1840 *all' Accademia delle Scienze dell' Istituto.*

Nisi utile est quod agimus
Vana est gloria nostra
BACONE

L' amputazione degli Arti addominali suol essere in Chirurgia una delle più frequenti operazioni, sì per li molti svariati, ed incurabili morbi, che attaccano le ossa, e le articolazioni, sì per le disgraziate accidentalità, alle quali l' Uomo sovente và incontro per forza dal suo mestiere, ond' è perciò che non è meraviglia pur troppo il vedere molti accattare per le vie manchevoli or di uno, or di tutti e due gli arti addominali, e costretti far uso alla meglio di stampelle, di zoccoli, o di rozze zanche di legno. Cosa a dir vero lacrimevole a vedersi; per lo che fu pensiere di molti Chirurghi, e Meccanici il provedervi mediante l' applicazione di gambe artifiziali, le quali in parte, o quasi

in totalità supplissero al difetto, e togliere così all' occhio dell' infelice, e del mondo una ben troppo misera, e dolorosa contemplazione.

L' Inghilterra infatti, la Francia, la Germania, e l' Italia nostra n' offrono molti modelli, de' quali spero non sarà discaro, se trattando ora di simile articolo venga addimostrando i principali, che fino ad ora, per quello che ci dicono limitatamente i giornali, o alcuni istrutti viaggiatori sono da noi conosciuti.

Non vi sarà Chirurgo pertanto, che non conosca Whit antico Chirurgo di Mancester per il primo inventore di due gambe artifiziali, e come in seguito Wilson tre ne raccomandasse ne' diversi casi ove l' arto addominale potea essere amputato; nel 1740 poi un Bramfield, ed in seguito un Bell, Ravaton, Petit-Radel, s' avvisarono di tale utilità per via di particolari apparecchi. Chi non conoscerà come un celebre Vaccà si servisse dell' invenzione del Dott. Mori di Pisa, come un Lisfranc usasse almeno per l' addietro un apparecchio, quasi simile a quello, che il Dessault raccomandava per le fratture del collo del femore, come nel 1816 alla Accademia d' industria di Venezia venisse una gamba artifiziale presentata da Tesserolo di Bassano, e nel 17 un altra dal Zangiacomi di Perarolo, e nel 29 alla Accademia d' industria di Milano, ne facesse presente un altra Annibale Costa di Roma. Ma per i molti difetti in genere riconosciuti in alcuni di questi meccanismi fù indotto il pensionato Chirurgo di Palermo Giovanni Salemi a presentare al pubblico nel 1829 con memoria un suo apparecchio. Nel 1832 poi Mille Medico Ortopedista a Aix fece mostra di sua immaginazione, e nel 35 lo stesso Mille, ed il Chirurgo Richard Cantergil, nuovi altri apparecchi proposero. Quando ai 12 Luglio del 36 Blandin portava finalmente le vittorie di Martin, presentando alla Accademia R. di Medicina di Parigi due persone amputate alla parte inferiore della

gamba, le quali servivansi con grande facilità di una artifiziale da lui stesso costruita, per cui il relatore la dichiarava comodissima, e più semplice di quelle di Mille d'Aix. Ma ad onta di tutto ciò il Prof. di Clinica Chirurgica di Montpellier Monsieur Serre nel 37 mostrò superiori i vantaggi di una gamba artifiziale da Lui immaginata.

Venendo ora all'esame di simili apparecchi, e degli antichi primieramente parlando, ognun sà come fossero questi formati di latta, e ricoperti di cuojo, o privi del piede, e qualora vi fosse, manchevole delle necessarie articolazioni; se ne formarono di cartone, ed altri a guisa di grave calzare di legno terminanti per lo più in cilindro di legno: ma dalla inutilità di questi, vari pertanto furono i modelli all'uopo costrutti, vari i modi d'applicazione del moncone. Questa differenza avvenne per avere la pratica addimostrato, che la cicatrice poggiando su di un cuscinetto, non potendo sostenere il peso del corpo, avea il più spesso l'amputato a soffrirne atroci dolori, e si formavano in quella estese ulcerazioni, e tali alterazioni da dovere abbandonare affatto l'uso di simili apparecchi, e il Celebre Sabatier per sì gravi disordini si trovò una volta nella dura necessità di dovere amputare novellamente un moncone. Fu perciò che i Chirurghi, ed i meccanici volsero la mente a pensare, che l'ablazione della gamba cadendo al terzo superiore, siccome a un tempo fù opinione di molti riputati Chirurghi essere sempre questo il luogo d'elezione, tornar utile poggiare il ginocchio su di un cuscinetto fisso, e così ognun vede come l'articolazione femoro tibiale principalmente fosse tolta, e come venissero impediti senza ragione tutti i movimenti tanto necessari al libero cammino, e tant' altri al corpo bisognevoli. Ad evitare questo inconveniente, e forse anche l'altro di un apparecchio troppo voluminoso, pensarono Uomini di senno poggiare il corpo

sull' ischio, e sulle tuberosità del femore, onde lasciar libera così da qualsiasi pressione la cicatrice del moncone; ma in questa guisa ancora senza bisogno resero a parer mio complicatissimo l' apparecchio non solo, ma al pari della superiormente accennata applicazione del ginocchio, tolsero alla sua articolazione il libero, e troppo necessario movimento. Si ripetevano le correzioni, ma non aveano un felice risultato, imperocchè per le molte complicazioni rendevano un apparecchio fastidioso, ed impraticabile. Finalmente con molta giustatezza si riconobbero i punti più lodevoli al sostentamento del corpo le tuberosità della tibia, e della fibula, per cui s' avvisarono taluni di formare una gamba artifiziale in modo che le dette tuberosità poggiassero su di un cerchio sostenuto da varie aste metalliche unite inferiormente ad un piede di legno immobile. Ma per essere secondo me questo apparecchio non del tutto esatto sì per la complicanza delle aste, le quali rendono l' apparecchio molto pesante, sì per non godere dei movimenti articolari il piede, e per non essere libera la cicatrice dalla più leggiera pressione, forse saranno stati i motivi, che simile apparecchio abbenchè ingegnoso non abbia goduto di una estesa considerazione; e infatti altri apparecchi si inventarono, e se ne decantarono i molti vantaggi, ma tutto riescì inutile, imperocchè i rapporti dati dalle varie Accademie non furono troppo favorevoli, e quelle laudi, che si proclamarono per alcuni apparecchi, si sà che non furono troppo fedeli, e avvegnacchè qualche meccanismo sì fatto venga da alcuno usato, non per questo saranno giudicati privi di rimarchevoli diffetti, mentre poi altri, e la maggior parte, o perchè troppo pesanti, o per la troppo leggerezza, e mancanza perciò della robustezza necessaria o perchè privi, ed imperfetti fossero i movimenti articolari del piede, o difficile l' applicazione, ed impossibile l' uso, furono dalla pratica abbandonati, perlochè

credo di non andar errato giudicando, che l' argomento, del quale vengo ora discorrendo, sia ancor lontano da quel grado di perfezione, che è necessario, e che potrà per avventura conseguire.

Volgono pertanto alcuni anni da che pensando io al modo di costruire alcuni apparecchi spettanti a questa parte di Chirurgia Meccanica percorsermi alla mente alcune idee all' uopo, le quali tosto communicate all' Illustre mio Precettore il Sig. Cav. Prof. Paolo Baroni, mi animò a non trascurare del tutto l' esecuzione di quanto mi prefiggeva. Egual voto ottenni dai celebri Professori di Chirurgia i Cavalieri Dottori Matteo Venturoli, ed Antonio Cavara, e Prof. Luigi Malagodi, non che dagli ottimi miei amici, e riputatissimi Chirurghi il Prof. Francesco Rizzoli, e il Dott. Gio. Battista Fabbri ora primario Chirurgo condotto in Ravenna. Era mio desiderio infatti porli in opra, e ne aspettava opportuna l' occasione, quando il sunnominato mio Precettore sempre intento a favorirmi mi presentò un giovine da Lui stesso amputato al terzo inferiore della gamba. Applicato l' apparecchio corrispondea esattamente allo scopo prefissomi, giacchè facile ne era l' applicazione, leggero del proprio peso, e facili avea, e graduati i movimenti articolari del piede. Ma dall' uso continuato di questo, vi riconobbi alcuni difetti, i quali a poco a poco tolti, e dalle ripetute correzioni superati, oggi posso presentare a chiunque due amputati al terzo inferiore della gamba, i quali fanno uso da lungo tempo del piede artifiziale da me immaginato con tale facilità da rendere soddisfatta la vista di chiunque. Ed è pertanto che stimo oggi di non far cosa disaggradevole pubblicando quanto la pratica felicemente abbia corrisposto alle mie mire, acciò i Chirurghi possano all' uopo servirsene, ed apportarvi quelle utili, e giudiziose correzioni, che crederanno opportune.

Consiste il mio meccanismo in una zona circolare di

ferro Tav. I. (fig. 1. *a a*) larga un pollice circa, e della necessaria dimensione corrispondente alla grossezza della porzione del moncone al disotto delle tuberosità della tibia, e della fibula, avente ai suoi lati, all' interno cioè, e all' esterno del ginocchio, unite due robuste aste di ferro (*b b b*) lunghe quanto sarà d' uopo, onde eguagliare la lunghezza dell' arto sano. Al punto ove è necessaria l' articolazione del piede queste si articolano per cerniera (*c*) in modo però da esserne limitati i suoi movimenti anteriori, e posteriori da imposte proprie della articolazione stessa. Una fascia poi di ferro larga un pollice, e tre linee circa (*d d*) a guisa di cerchio gira la parte interna delle due aste notate, e ferma a queste poco al disopra della cerniera; ugualmente alla base di questa articolazione un altra fascia di ferro, (*e e*) ma più stretta assai dell' altra forma lo stesso giro, e va a costruire anteriormente il collo del piede, e posteriormente il calcagno. A regolare i movimenti dell' articolazione del piede vi abbisognavano due molle, le quali occupano lo spazio, che rimane fra i due cerchi notati. Mi servii pertanto di quelle che si chiamano dai meccanici a contrasto (N.° I.) della larghezza, grossezza, e tempra necessaria ad ottenere maggior, o minor forza all' uopo. Le loro estremità superiori si ripiegano per poco tratto in basso formando all' esterno la faccia piuttosto convessa, onde adattarsi alla faccia interna un po' concava del cerchio, (*d d*) e a questo fermate mediante viti una per lato, (N.° I. AA) le quali dall' esterno del detto cerchio invitano il capo della molla. Ugualmente dicasi delle loro estremità inferiori, le quali per altre viti (B B) vengon ferme all' inferior cerchio (*e e*) costituente la base dell' articolazione del piede. Ognun vede come queste molle per la loro forma, e per il ristretto spazio, che vi ha nell' apparecchio, vengono fra loro ad incrocicchiarsi di maniera che il centro della loro faccia concava si guardi. (N.° II. CC)

La loro azione è quella di opporsi agli estesi moti articolari della cerniera non solo, ma ad impedire che la gamba non crolli ad un tratto sul piede stesso, e ciò si vede chiaramente, imperocchè dovendosi la gamba piegare in avanti pel naturale cammino, la molla anteriore esercita una necessaria resistenza dovendosi abbassare, mentre la posteriore ne fa un altra col non prestarsi ad una sollecita estensione; così si viene ad immitare il naturale, e graduato movimento articolare, nello stesso tempo, che servono a far ritornare il piede nel suo posto, tosto che si porta in avanti la gamba. Queste sono le migliori, e più utili molle che la pratica mi addimostrò fra le tante esperimentate, tra perchè sono semplicissime, e di facile esecuzione, e perchè la loro unione mediante le viti descritte, ne facilita assai il modo di toglierle per qualche bisogno, come nella stessa guisa si può sciogliere il piede dalla gamba, svincolandola a piacimento per la divisione propria dell' articolazione cerniera. Ora venendo alla descrizione del piede si vedrà come la base sia formata da stretta fetuccia di ferro, (fig. 2. *ggggggg*) la quale si ripiega in alto all' esterno formando per così dire un angolo retto, (fig. 1. *hhh*) e come sia ferma ai lati delle due estremità inferiori delle due lunghe aste, e per altra fetuccia d' unione egualmente di ferro lo sia posteriormente col cerchio (*e*). Mi parea pur giusto, ed utile perfezionamento al meccanismo, l' articolazione metatarso falangea, ad onta che alcuni la ritengano inutile, per cui fui d' avviso, che le lamine descritte, le quali costituiscono la base del piede, si articolassero in egual punto, e nel dovuto luogo mediante cilindretto di ferro trasversale (fig. 2. *ii*) fermo ai rispettivi lati per via di occhielli alle lamine imposti, e in tal guisa costrutti, come si vede nell' accennata tavola, da impedire che la punta del piede si tolga dalla sua linea orizzontale piegandosi in basso. Dovendosi per altro piegare

in alto, e sovra di se stessa imitando il moto d'articolazione facea d'uopo porre a questo movimento un limite, per cui due altre lamine di ferro (fig. 1. *kkkk*) feci partire ai lati degli occhielli, del cilindretto articolare, le quali innalzandosi a forma d'arco vadano a formare la rotondità del piede, fermandosi nella stessa guisa alla base del suo lato opposto. Questi due archi essendo impiantati obbliquamente, uno all' avanti, e all'indietro l'altro, lasciano fra loro quello spazio (*l*) dovuto al necessario ripiegamento dell'estremità del piede, ed incontrandosi gli archi, limitarne come si disse l'azione articolare. Due piccole molle dette dai meccanici a tamburo (N.° III.) posi una per lato sull'interno della fascia, che costituisce la base del piede diviso a perpendicolo, (fig. 3. *mmm*) il centro delle quali (*n*) rimane precisamente sovra l'occhiello (*o*) ove è abbraciata una delle estremità del cilindretto articolare, essendone fermo poi il tamburo nel suo posto. Ognun vede come queste molle colle estremità anteriori vengano ad esercitare la loro forza sulla base della punta del piede, ed impediscano, che questa si ripieghi in alto ad un tratto articolandosi, ma bensì venga l'articolazione regolata gradatamente siccome, per la loro forza stessa ritorna l'estremità del piede al suo posto allorchè s'alzi da terra. Il dorso poi del piede si forma da una robusta fetuccia di ferro, (fig. 1. *p*) la quale è unita al cerchio, (*e*) e all'arco corrispondente, mentre la rotondità del piede stesso si forma dal prolungamento delle lamine, che ne costituiscono la base, ripiegandosi in alto, e unite in una sola fetuccia (*q*) la quale si ferma all'arco anteriore, e queste servano ancora a mantenere in sito gli archi stessi, e renderli più robusti.

Venendo ora all'applicazione dell'apparecchio, non si ha, che ad introdurre il moncone per la zona circolare (fig. 1. *aa*) sulla quale poggiano le tuberosità

della tibia, e della fibula unico punto d'appoggio come si disse al sostentamento del corpo. Nella sua interna parte la zona è ricoperta da soffice imbottitura, e al luogo ove poggiano le dette tuberosità sono sottoposti due morbidi cuscinetti. (fig. 4. *rr*) Credetti poi opportuno che la zona fosse anteriormente divisa (*ss*) onde essere in libertà di stringerla, ed allargare, siccome per avventura il moncone potrebbe impinguare, e qualche volta, come lo suole, essere intollerante ad un limitato strettojo, per la qual cosa viene chiusa sormontandosi le estremità fra loro, che per via d'occhielli (*t*) in una di queste, vanno a fermarsi in bottoncini di ferro (*u*) nell'altra estremità riposti. Applicato in simil guisa il moncone abbisognava ricoprirlo, e mantenerlo in sito, ed avere in mira, che la cicatrice fosse pertanto libera da qualunque pressione. A ciò fare mi servii di una calze di pelle di daino imbottita, (fig. 5 *vvvv*) la quale fosse unita superiormente alla zona, e in quella parte soltanto, che rimane posteriormente, fra l'inserzione delle due aste, e inferiormente poi all'intorno del cerchio tutto corrispondente; aggirandosi la calze all'interno delle lunghe due aste viene esattamente a rivestire il moncone, nella stessa guisa, che queste vengono fasciate egualmente per una guaina della stessa pelle. La calze anteriormente è aperta (fig. 6. *xxxx*) fin dove arriva l'estremità del moncone, la quale viene leggermente ricoperta da un cul di sacco formato nell'interno della calze medesima. (*y*) Varie liste di pelle di dante passano sotto spazi adattati, che rimangono fra le spranghe e l'imbottitura, girando all'intorno l'arto, vengono a fibbiarsi anteriormente l'apparecchio, (fig. 5. *zzzz*) e queste saranno di quel numero, che farà d'uopo a seconda della lunghezza del moncone. In simil guisa solida riescirà l'applicazione dell'apparecchio, avrà il moncone un maggior punto d'appoggio a farne uso con facilità. La divisione della

calze poi come lo è della zona serve onde meglio adattare nel suo posto il moncone, potendo stirare in basso la cute, che per avventura lassa, nell' introdurlo in limitato strettojo, come sono la più parte degli apparecchi proposti all' uopo, viene a tendere la cicatrice, per la qual cosa facendosi dolente, per sì piccola inavvedutezza furono inutili simili meccanismi. Ha inoltre il vantaggio che la cute sia mantenuta nella propria direzione mediante le liste circolari suddescritte, stringendo in vari punti il moncone, e gode dell' utile di potersi a piacimento scoprirlo, se per qualche bisogno avvenga, senza levare tutto l' apparecchio, e nella stessa guisa della zona per via delle liste, stringere, ed allargare a piacimento la calze. Non tralascierò di dire, che le due porzioni superiori, ed anteriori della calze libera, debbano fermarsi ai bottoncini di ferro della zona mediante quattro fenestrate imposte due per lato unitivi. (fig. 6. & &) A rendere ancor più sicuro l' applicazione dell' apparecchio, credetti opportuno, che un semplicissimo calzoncino puramente di pelle di dante (fig. 6. 1 1 1 1) fermo nella interna imbottitura della zona andasse a ricoprirne il ginocchio, e porzione della coscia, venendosi a chiudere anteriormente per via di una stringa; come pure a tal' uopo feci partire dalle parti laterali della stessa zona due correggie, (fig. 5. 2 2) le quali sorpassato che abbiano il ginocchio si uniscono ad altra trasversale, (3) la quale abbracciato, che abbia l' inferior porzione della coscia, a piacimento si fibbia anteriormente. Per maggior pulitezza dell' apparecchio infine, piccolo stivaletto di pelle (fig. 7.) calzi il piede tutto artificiale, e il cerchio superiore della propria articolazione, e anteriormente s' allacci per una stringa; se ciò poi non bastasse a tenerla in sito, si può per via di piccoli pertugi fatti nella sommità della calze uno per lato fermarla ai bottoncini impiantati nell' esterno delle aste, poco sopra al loro cerchio superiore. (fig. 5. 4.)

Ognun vede come questo stivaletto a piacimento si possa levare, onde osservare il modo di articolazione del piede, o per qualche bisogno essere in libertà come si disse di sarticolarlo. Non sarà inutile il rammentare, che l'apparecchio tutto, deve essere in rapporto di lunghezza, forma, per quanto si può, coll'arto sano, e specialmente poi il piede deve osservarsi di quella necessaria grandezza da permetterne la facile introduzione della scarpa, e in simil guisa si avrà completo, e soddisfacente l'apparecchio.

Mi parea pertanto di avere esaminato i punti principali i quali costituiscono un utile, e giovevole meccanismo, e per rispetto alla facile applicazione, per la libertà dovuta alla cicatrice, per aver donato al piede semplici, e regolari movimenti articolari, per la robustezza infine, semplicità, e leggerezza, complesso di qualità troppo necessarie, onde torni a parer mio utile, e profittevole; e son d'avviso mi possano servire di giusto argomento al mio dire l'esempio dei due giovani, i quali da molto tempo con loro soddisfazione fanno uso della gamba artifiziale da me immaginata. Spero pertanto non torni infine discaro il dire del perchè io prescegliessi il ferro al legno nella costruzione di simili apparecchi, che che ne dicano in contrario alcuni Chirurghi, per avermi la pratica addimostrato, che allora quando si voglia formare una gamba artifiziale tutta di legno, colle dovute osservanze, riesce assai più pesante di quello sia la gamba di ferro da me immaginata, e qualora si voglia renderla leggera, come in realtà si può col legno, dovendosi in generale simili artifizi servire da uomini i quali vivono per forza di un faticoso mestiere, non gli si può donare quella robustezza necessaria a farne continuo uso, per cui facilmente si rompono, e riescono inutili. Non per questo io credo, che una gamba di legno, allorchè goda di molta leggerezza, e fatta colle dovute cautele non cal-

colando la poca sua robustezza, non possa tornare alcuna volta d'utilità, giacchè può essere sempre servibile per quelli i quali, per essere agiati, o perchè del sesso galante non ne fanno quell'uso continuato di cui abbisogna pur troppo l'operajo. Ma dovendo io sciegliere fra questi apparecchi, m'appiglierò sempre a quello di ferro, imperocchè il peso, siccome lo è del mio apparecchio ben piccola cosa, viene ben presto tollerato dall'amputato, e si può essere certi di avere applicato un apparecchio, che oltre godere di tutti i vantaggi altrove accennati, ha quello ancora di essere robusto, e sicuro: e mi può servire d'esempio uno degli amputati altrove nominati il quale fà uso del mio meccanismo per ben tre anni consecutivi, senza aver avuto d'uopo di rimarchevoli ristauri.

Ora verrò alla descrizione di un altro apparecchio il quale deve servire nel caso, che l'ablazione della gamba sia avvenuta nel suo terzo superiore. Pochi cambiamenti vi hanno tra questo, e l'apparecchio descritto, sì pel modo d'applicazione, sì perchè il sostentamento del corpo cade nello stesso punto; se non che l'anatomia patologica addimostrando, che in questa amputazione l'estremità del moncone potendosi esattamente coprire pel maggiore tegumento, e tessuto cellulare, e trasformandosi la cicatrice in tessuto fibroso, può questa per simil guisa poggiare, e resistere in molte parti al peso del corpo, per cui un Lisfranc si è servito liberamente per punto d'appoggio la cicatrice, per via di sottoposto cuscinetto, senza che alcun danno ne sia avvenuto. Ma a dir vero io terrò sempre per fermo, che le tuberosità della tibia, e fibula debbano essere sempre i migliori punti di resistenza al peso del corpo, e tutto al più la cicatrice per simile fortunata circostanza può solo servire di qualche ajuto.

Introdotto pertanto che sia il piccolo moncone per la zona circolare (T. II. fig. 1. *a a*) faccio poggiare le

tuberosità della tibia, e della fibula su dei cuscinetti posti nel suo interno, e la cicatrice pure viene sovrapposta leggermente su di morbido cuscinetto, sostenuto da piccolo cerchio di ferro (*b b*) unito nell' interno delle aste di ferro. Questa piccola porzione di moncone, è pur coperto da una calze imbottita (*e e*) di pelle di daino ferma alla zona posteriormente, come si disse, e all' intorno del piccolo cerchio del cuscinetto, la quale viene abbracciata da liste (*d d*) della stessa pelle, e nel numero bisognevoli, fibbiandosi anteriormente all' apparecchio. La calze poi nella parte anteriore è divisa, come lo è la zona, e ciò per li usi nell' altro apparecchio descritti. Un calzone pure di dante fermo nell' imbottitura interna della zona viene a ricoprire porzione della coscia, (*e e e e*) allacciato per una stringa. Una correggia (*ff*) larga ben quattro dita abbraccia la coscia poco al disopra del ginocchio, e per via di due fibbie (*g g*) a piacimento si stringa, mentre da questa si partono per lato due altre robuste correggie, (*h h*) le quali a qualche distanza fra loro, vanno ad unirsi alla zona. (*a a*) La maggior larghezza della correggia circolare, l' avere dupplicate le laterali, ne furon ragione, onde rendere l' apparecchio più sicuro, più solido, e maggiormente facile ne fosse l' uso, imperciocchè per la piccola porzione del moncone, che in simile amputazione vi rimane, non molto è la forza individuale come la è nel caso dell' ablazione della gamba al suo terzo inferiore, ove il moncone essendo assai lungo può con maggiore facilità l' amputato servirsi dell' apparecchio. Pure son d' avviso, che bastevole sia tal modo d' unione, sicuro, e facile l' uso, come la leggerezza dell' apparecchio di non molta forza richiede; che se si avesse la fortuna di formarsi robusta la cicatrice nel modo accennato, si potrebbe con qualche forza maggiore farla poggiare sul cuscinetto, innalzando il cerchietto sottoposto, e in simil guisa, si avrebbe per vero maggiormente in

possesso l'apparecchio. Altro giovevole mezzo potrebbe essere l'ingrandimento del notato calzoncino, il quale sorpassando i fianchi per via di unita fascia s'affibierebbe anteriormente al corpo. Il resto della gamba, e piede artifiziale verranno ricoperti a maggior pulizia, e forma dell'arto dalla solita pelle di dante. Ognun vede, che in simil guisa applicato l'apparecchio, non si viene a perdere affatto del movimento naturale del ginocchio, e pel modo d'applicazione deve tornare abbastanza profittevole, e facile l'uso.

Per ultimo parlerò di un apparecchio di maggior rilevanza il quale deve servire quando il ferro chirurgico sarà caduto sui vari punti della coscia, e ognun vede come difficile sia il formare l'articolazione del ginocchio, abbenchè limitata al solo bisogno di sedere, e di inginocchiare, come l'applicazione riesca più indaginosa, e complicata, e come per la grandezza dell'apparecchio sia difficilissimo l'ottenerlo di qualche leggerezza. Io per altro se non erro credo di averlo reso tale da esserne facile l'applicazione siccome facile per quanto si può il potersene facilmente servire.

Scelsi pertanto l'ichio, e i condili del femore per punti di resistenza al peso del corpo, salvai la cicatrice da grave pressione, abbenchè per la molta cellulare che vi ha nella coscia, vi sia luogo di rendere la cicatrice assai robusta, ed ebbi pel resto in vista tutto quanto venne per general norma stabilito.

Consiste questo apparecchio egualmente in una zona circolare di ferro robusta, larga quasi due pollici, (fig. 2. *a a*) entro la quale si introduce il moncone. A suoi lati corrispondenti, l'interno cioè, e l'esterno della coscia si partono due robuste aste di ferro (*b b*) le quali giunte che siano al luogo dell'articolazione del ginocchio, si articolano per cerniera (*c*) con altre aste, (*d d*) le quali una per lato vanno a costruire la gamba. L'articolazione cerniera intanto serve al movimento del gi-

nocchio; ma questo fia d'uopo formalo, e renderlo robusto, per la qual cosa subito sopra la cerniera una fascia di ferro (*e e*) larga quasi due pollici circonda all'intorno le aste internamente, e ferma a queste, costituisce per così dire, l'estremità articolare del femore, mentre un altra (*ff*) della stessa larghezza al disotto subito l'articolazione suddetta, va nella stessa guisa a rappresentare la concavità della tibia, e della fibula. Ad impedire pertanto che la cerniera, la quale deve costituire il movimento del ginocchio, pieghi in avanti con danno dell'individuo, posi due rialzi di ferro (*g*) anteriormente gli anelli, che costituiscono il ginocchio, fissi ognuno nel proprio cerchio (fig. 3. *h.*) di maniera che stando in piedi l'individuo, poggiando l'uno sull'altro impediscono che in avanti si curvi; e perchè altrettanto non faccia all'indietro, un chiavistello (fig. 2. *i*) a perpendicolo introdussi per un occhiello, (*k*) che all'esterno della fascia di ferro (*e*) rimane posteriore alla cerniera, mentre altri tre nel cerchio inferiore (*f*) sono atti a ricevere molta porzione del chiavistello stesso. Questo poi nella sua estremità superiore ha un manubrio, il quale, quando il chiavistello, è in suo posto, dopo avergli fatto compiere un mezzo giro entro i suoi ricettacoli, và a nascondersi sotto un rialzo di ferro (*m*) il quale trovasi nella sommità del cerchio corrispondente. Ognun vede che questo rialzo per la retta direzione del corpo viene a premere sul manubrio, e gli impedisce di sollevarsi; per la qual cosa fermo rimane questo movimento articolare, ed è impossibile, che la cerniera all'indietro si articoli. Questa articolazione pertanto sarà insensibile all'individuo quando cammina, ma apporterà molto vantaggio allorquando, vorrà sedere ed inginocchiarsi, imperciocchè non ha che a torre di posto il manubrio del chiavistello, levarlo dal suo nicchio, innalzarlo, e questo può farlo l'amputato per via di una fessura posta all'esterno del calzone, e

tolta la sua inferiore limitata estremità dalle impostature, le quali trovansi nel cerchio inferiore, sarà necessitata l'articolazione cerniera cadere all'indietro. Piegandosi pertanto il ginocchio (fig. 3.) ognun vede come si scostano fra loro nella sua parte anteriore i due cerchi di ferro, e come si debbano ravvicinare posteriormente; per lo che mi parve necessario a formare questo più facile moto articolare, che la porzione posteriore dell'anello superiore dovesse essere più piccola di dimensione, dell' inferiore, di maniera che s' interni in questo, e maggiormente, si può per un incavo (fig. 3. *n*) che si trova nell'inferior cerchio descritto. Rizzato l'individuo non ha infine, che a rimettere in posto il suo chiavistello, e così con sicurezza, può proseguire il suo cammino.

Introdotto pertanto il moncone per la zona circolare (fig. 2. *a a*) si fa poggiare la tuberosità dell'articolazione cosco-femorale su morbido cuscinetto, o riposta necessariamente nell'interno della zona, mentre l'ischio ha per suo punto d'appoggio un semicerchio di ferro (*o*) ricoperto nella sua concavità da imbottitura. Questo è fisso nella zona descritta, e nel punto adattato all' ischio medesimo, in modo che una estremità sia naturalmente anteriore al corpo, l'altra posteriore. La zona poi a piacimento si stringe, e allarga nel modo altrove accennato: una calze pure imbottita di pelle di dante unita solo alla parte posteriore inferiore della zona (*a a*) e all' intorno del cerchio, (*e e*) aperta anteriormente nella maniera altrove indicata, viene a stringere all' intorno il moncone per fibbie, mediante le liste circolari, (*p p p*) e termina col chiudersi superiormente ai bottoncini di ferro proprii della zona, mediante le imposte fenestrate simili a quelle, che altrove pure accennai. La cicatrice infine viene accolta da un cuscinetto riposto nell'interno dell'apparecchio fisso in un piccolo cerchietto di ferro, che gira all'in-

torno le due aste, e a queste invitato. A rendere più obbligato l'apparecchio più facile il movimento, un calzone di pelle (*rr*) unito inferiormente nell'interno del imbottitura della zona, riveste la natica corrispondente, e mediante annessa fascia (*ss*) larga quanto è d'uopo, si stringa all'intorno del corpo mediante due fibbie. Credetti opportuno infine, trattando di un apparecchio necessariamente grande, e che non può essere per vero molto leggero, possa l'amputato servirsi della forza della spalla corrispondente alla applicazione dell'apparecchio, e ciò mediante un soprascapollare, (*u*) il quale è unito ai lati del calzone in due punti diversi per parte, mediante divisione dello scapollare stesso, (*vv*) il quale si può accorciare, o allungare a piacimento per via di una fibbia. (*x*) Il resto della gamba, e piede saranno al solito coperti della pelle di dante, onde dar forma alla gamba, e a maggior pulizia dell'apparecchio, non che il piede deve essere di più, vestito della scarpa, come si disse degli altri.

Nulla posso dire di positivo sulla utilità di questi ultimi apparecchi, imperciocchè fino ad ora non mi è avvenuto di provarli in pratica, per la qual cosa io li annunzio soltanto come semplice idea meccanica basata sugli stessi princìpi dell'apparecchio già esperimentato, sì perchè i Chirurgi possano all'uopo metterli in esecuzione, sì perchè degli apparecchi tutti altrove citati, non v'ha che quello di Wilson, che appartenga all'amputazione della coscia, il quale fu ben presto al suo nascere dimenticato. Io per altro ebbi occasione di conoscere, vari anni or sono, in Bologna un Signore, il quale per sua mala sorte essendo stato amputato della coscia allo Spielbergh fece venire di Francia, e dalla Germania due addattati meccanismi i quali erano di tal peso, e in modo complicati, d'esserne affatto inutili all'uso, per cui l'amputato fu costretto con dolore partirsi da Bologna colle stampelle. Un altro apparecchio simile

usava il Capitano Severoli di Forlì, egli è alcun tempo tolto ai viventi, il quale per aver perduto quasi tutto un arto addominale per valore guerresco, usava di un apparecchio, che per fedeli occulari testimonianze, e per quella stessa del Chiarissimo Cav. Prof. Antonio Cavara era sì macchinoso, e pesante, che era proprio solo di un Severoli uomo robustissimo potersene servire. Impertanto io non posso a meno di dichiararmi abbastanza pago, se per via di simile apparecchio, avessi e per gli altrui perfezionamenti, preparato alcun bene all' umanità in una delle più luttuose, e lacrimevoli disgrazie; che se per avventura inutile fosse all' uopo, nè suscettibile di vantaggioso cambiamento, alla vanità del mio tentativo faranno scusa i coltivatori dell' arte salutare, se non altro in vista del buon volere, che io ebbi nell' immaginarlo.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Apparecchio.

Che supplirà alla mancanza della gamba allorchè sarà amputata al terzo inferiore.

Tavola II. Figura 1.

(*a a*) Zona cicolare di ferro.

(*b b b*) Aste di ferro una per lato della gamba.

(*c*) Articolazione per cerniera delle due aste di ferro.

(*d d*) Cerchio di ferro fermo nelle due aste, nel quale sono invitate le estremità delle molle a contrasto, appartenenti all' articolazione del piede.

(*e e*) Cerchio di ferro, inferiore, e sotto la cerniera nel quale sono ferme le estremità inferiori delle molle a contrasto.

(*f f*) Due molle a contrasto le quali servono al graduato movimento dell' articolazione del piede.

(*h h h*) Ripiegatura esterna della fetuccia di ferro, che serve di base al piede.

(*k k k k*) Piccoli archi di ferro, che costituiscono la rotondità del piede, e limitano l' articolazione metatarso falangea.

(*l*) Spazio lasciato dalla posizione obbliqua dei due piccoli archi, e necessario onde possa la punta del piede piegarsi sovra se stessa.

(*p*) Lista di ferro, che forma il collo del piede unita al cerchio corrispondente, inferiormente al piccolo arco.

(*q*) Altra lista di ferro, a maggior robustezza, e compimento della rotondità estrema del piede.

FIGURA 2.

(*ggggggg*) Fetuccia di ferro, che descrive la base del piede.

(*ii*) Cilindretto di ferro, che attraversa la punta del piede alla sua base inserendosi le sue estremità in rispettivi occhielli, e serve all' articolazione falangea.

FIGURA 3.

(*mmm*) Faccia interna della ripiegatura della fetuccia costituente la base del piede.

(*n*) Molla a tamburo, che serve a regolare i movimenti dell' articolazione falangea.

(*o*) Occhiello ove si inserisse una estremità del cilindretto articolare del piede.

FIGURA 4.

(*rr*) Due cuscinetti laterali, nell' interno della zona, ove poggiano le tuberosità della tibia, e della fibula.

(*ss*) Estremità della zona divisa.

(*t*) Occhielli in un lato dell' estremità della zona.

(*u*) Bottoncini di ferro nei quali vengono a bottonarsi gli occhielli.

FIGURA 5.

(*vvvv*) Calze di pelle di dante imbottita, la quale ricopre tutto il moncone.

(*zzzz*) Varie liste di pelle di dante le quali abbracciano all' intorno la calze, e stringono il moncone anteriormente per tante fibbie.

(22) Correggie una per lato del ginocchio unite inferiormente alla zona; superiormente ad altra correggia,

che abbraccia all' intorno la porzione inferiore della coscia.

(3 3) Correggia che gira all' intorno la coscia inferiormente, e si fibbia anteriormente il ginocchio.

(4) Bottoncino uno per lato nell' esterno delle due aste, nel quale si ferma lo stivaletto.

Figura 6.

(*x x x x*) Parte interna della calze divisa anteriormente.

(*y*) Limite della divisione della calze, e luogo ove la cicatrice del moncone viene ricoperta da un cul di sacco formato nell' interno della calze stessa.

(*& &*) Imposte fenestrate unite ai lembi della calze due per lato, le quali si fermano ai bottoncini della zona.

(1 1 1 1) Calzoncino di pelle di dante unito inferiormente all' imbottitura interna della zona, il quale ricopre il ginocchio, e porzione della coscia chiudendosi per via di una stringa.

Figura 7.

Stivaletto di pelle di dante il quale deve calzare tutto il piede, fin sopra il cerchio superiore, allacciandosi anteriormente per via di una stringa.

N.° I. Due molle a contrasto che servono all' articolazione del piede.

N.° II. Le due molle a contrasto, nella posizione che stanno, quando sono fra i due cerchi.

N.° III. Molla a tamburo, che serve all' articolazione metatarso falangea.

Apparecchio

Che supplirà alla mancanza della gamba allorquando sarà amputata al terzo inferiore.

Tavola III. Figura 1.

(*a a*) Zona circolare di ferro aperta anteriormente.

(*b b*) Cerchietto fermo nelle due aste su del quale internamente avvi un morbido cuscinetto.

(*c c*) Calze imbottita di pelle di dante, che veste il moncone.

(*d d*) Liste di pelle, che stringono all'intorno la calze, e si fibbiano anteriormente l'apparecchio.

(*e e e e*) Calzone di pelle inferiormente unito all'imbottitura interna della zona, che va a ricoprire porzione della coscia.

(*f f*) Correggia larga, che abbraccia la porzione inferiore della coscia.

(*g g*) Due fibbie che servono a stringere la correggia.

(*h h*) Due correggie laterali unite inferiormente alla zona, e superiormente alla correggia propria del ginocchio.

Apparecchio

Che supplirà alla mancanza della coscia quando sarà amputata al suo terzo inferiore, o al superiore.

Tavola III. Figura 2.

(*a a*) Zona circolare di ferro.

(*b b*) Aste di ferro una per lato, che costituiscono la coscia.

(*c*) Articolazione cerniera.

(*d d*) Aste di ferro una per lato, che formano la gamba.

(*e e*) Cerchio di ferro unito alle due aste superiori al di sopra la cerniera.

(*ff*) Cerchio inferiore, che forma la base dell' articolazione del ginocchio.

(*g*) Due rialzi di ferro uniti ai rispettivi cerchi che formano punto d' appoggio all' apparecchio.

(*i*) Chiavistello che serve a fermare l' articolazione cerniera.

(*k*) Occhiello ove si introduce il chiavistello.

(*l*) Tre occhielli entro i quali si ferma il chiavistello.

(*p p p*) Liste circolari, che si fibbiano anteriormente la coscia.

(*q q*) Imposte fenestrate della divisa calze imbottita di pelle di dante unitevi, onde fermarla superiormente ai bottoncini della zona.

(*r r*) Calzone di pelle di dante unito all' imbottitura interna della zona.

(*s s*) Larga fascia unita al calzone che s' aggira intorno al corpo.

(*t*) Fibbia della fascia.

(*u*) Sopra scapollare.

(*v v*) Divisione dello scapollare unito in due diversi punti del calzone.

(*x*) Fibbia onde accorciare ed allungare il sopra scapollare.

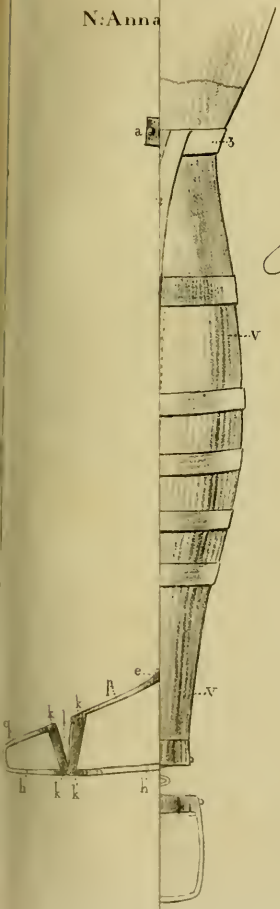


Fig. 6.

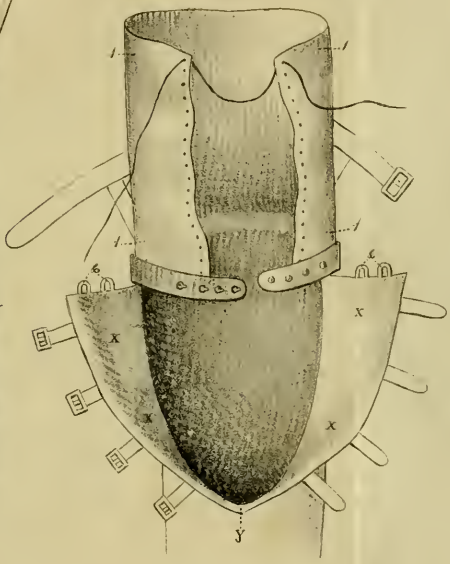


Fig. 7.

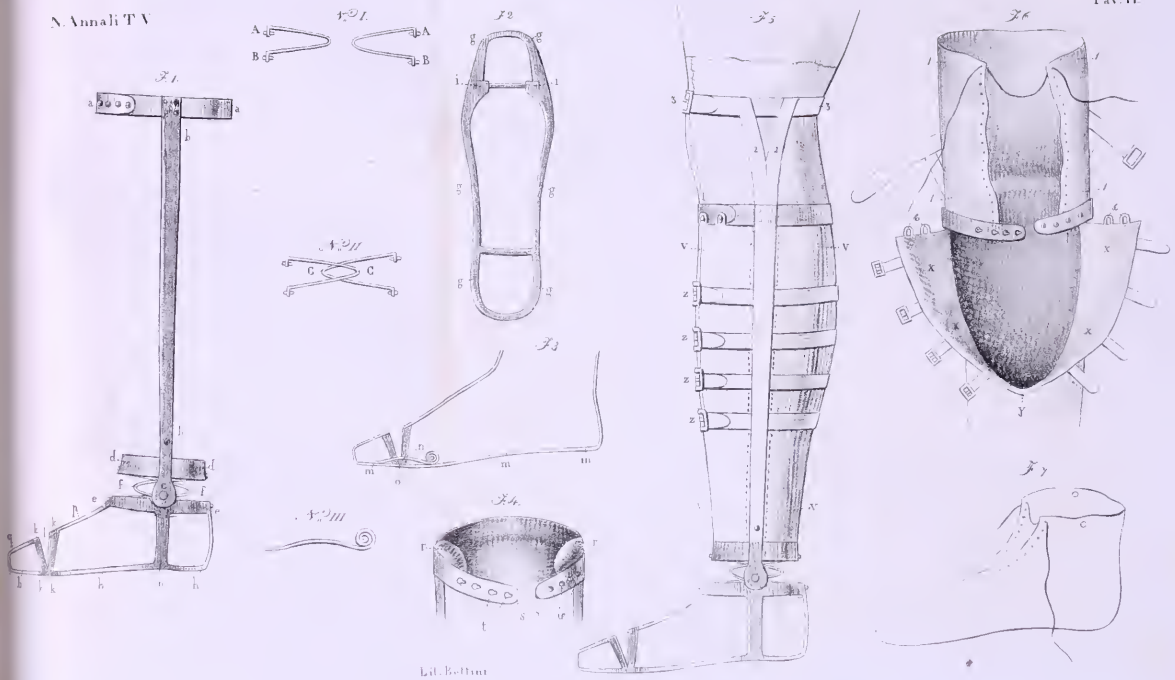
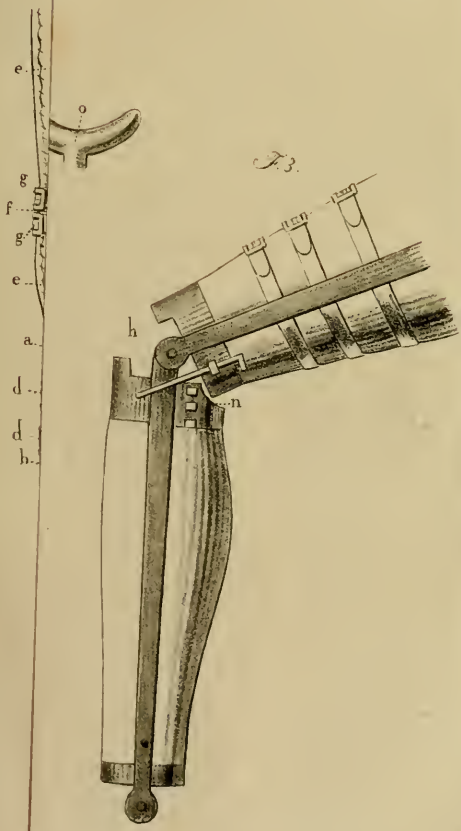


Fig. I.
Fig. II.
Fig. III.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4.
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Lit. Bettini

N

Tav: III.



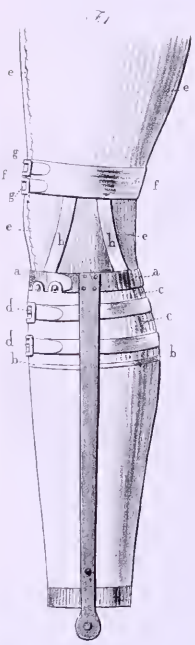


Fig. 1
e
e
g
f
g
f
e
e
a
a
c
d
c
d
b
b

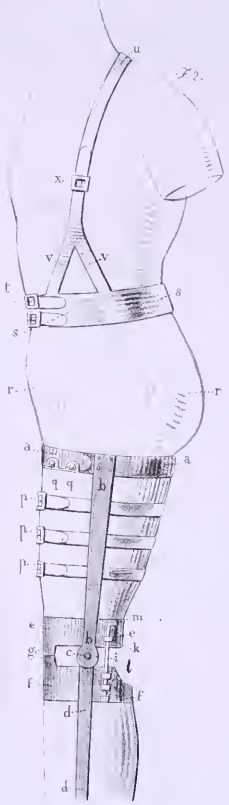
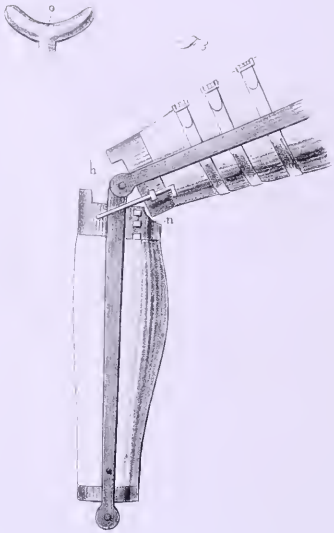


Fig. 2.
u
x
v
v
t
s
s
r
r
a
a
q q
b
p
p
p
e
m
e
g
c
k
l
f
f
d
d


o
Fig. 3
h
n

Lit. Bettini.

FIGURA 3.

(*h*) Rialzi dei cerchi componenti il ginocchio scostati fra loro.

(*n*) Incavatura della sommità del cerchio inferiore costituente il ginocchio.

(*o*) Punto d'appoggio dell' ischio.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

(*Continuazione. Vedi T. V. pag.* 35.)

Dimostrata con validi argomenti, e solidità di prove e di Autorità la necessità e convenienza sì delle generali, che delle speciali Statistiche, viene il nostro Accademico a dire in particolare di quella da Lui progettata, anzi in gran parte eseguita in questo Spedale de' Pazzi alle sue cure affidato. I principali elementi, dice Egli, che in questa prendo ad esame sono l' *ingresso* degli infermi nello Spedale, la *guarigione*, la *mortalità* loro: il tempo è un decennio, vale a dire dal 1819 al 1829. Dal rapporto che avvi fra questi tre principali elementi, e molti altri secondari, in parte comuni a ciascuno dei tre, in parte nò, non che dall' osservazione del rapporto che i primi hanno fra loro, ne viene formata la tessitura e la organizzazione delle tavole, che ora mi fò a dividere in tre grandi categorie.

Nella prima, che stabilisce l' ingresso, considero la relazione, che il primario elemento, *Entrata*, ha cogli altri secondari, sesso, età, stagione, professione, modo di vivere, abito esterno, statura del corpo, cause fisiche, morali, e miste, prognostico, classi e generi di pazzie.

Nella seconda, che risguarda la guarigione, considero il rapporto che il primario elemento, *Guarigione*, ha coi secondari testè enunciati, più ancora colla durata di corso del male, e coll' epoca precisa dell' entrata.

Nella terza esamino il rapporto che uno dei primari elementi, la mortalità, ha anch' egli cogli stessi secondari

elementi, già nella seconda categoria considerati, ma di più notansi ancora le relazioni che la mortalità può avere colle principali malattie di cui muojono vittima i pazzi, e colle alterazioni patologiche rinvenute ne' loro cadaveri.

Ora discendendo ai particolari nella tavola N.° 1. della *Prima Categoria* si vede a colpo d'occhio in che proporzione stà il numero degli individui entrati nello Stabilimento, nel detto decennio, col sesso e coll'età; come l'alienazione mentale sia minima nella prima età, per crescere poscia gradatamente fino all'epoca del compimento della virilità, decrescendo di nuovo nel declinare verso la vecchiaja e la decrepitezza, per cui l'epoca tra i 30 ed i 40 anni è quella in cui genericamente la cifra ascende al maggior numero dei colpiti da questa funesta malattia.

Nella tav. N.° 2. si determina l'influenza delle stagioni, e si dimostra ad evidenza, che la più formidabile pel facile sviluppo della malattia in discorso è la State, cui poscia con progressione decrescente tien dietro la primavera, l'autunno, ed ultimo ne viene l'inverno. Così prosegue l'autore a tracciare nel suo interessante Discorso i risultati finali e le deduzioni derivanti dai fatti registrati nelle singole tavole, le quali cose non potendo noi riferire con sufficiente estensione in un semplice estratto ci contenteremo di quì registrare soltanto l'indice di esse tavole, affinchè a colpo d'occhio veder si possa l'estensione e l'utilità di questo lavoro, il quale, abbenchè in questo primo tentativo non sia riuscito in ogni sua parte perfetto, essendo mancate all'autore, senza sua colpa, parecchie delle più interessanti annotazioni, tuttavia ora che ne è tracciato il quadro esatto sarà facile renderlo compiuto nel seguente e nei successi decennii, o quinquennii, con somma utilità dello Stabilimento, e ad istruzione e guida del Medico che si propone di dedicarsi all'assistenza

ed alla cura degli infermi che sono colpiti da questa terribile malattia. Ecco pertanto l'indice delle tavole *Statistico-Nosologiche* come le ha ideate, ed in gran parte eseguite il nostro Accademico.

Categoria I. Entrata.

1. Tavola dell'entrata in rapporto al Sesso, ed all'età.
2. . . . . , ed alle stagioni.
3. . . . . , ed alla professione.
4. . . . . , ed al modo di vivere.
5. . . . . , all'abito esterno e statura del corpo.
6. . . . . , ed alle cause fisiche.
7. . . . . , ed alle cause morali.
8. . . . . , ed alle cause miste.
9. . . . . , al prognostico, ed alle classi e generi di pazzie.

Categoria II. Guarigione.

10. Tav. della guarigione in rapporto al Sesso, ed all'età.
11. . . . . , ed alle stagioni.
12. . . . . , ed alla professione.
13. . . . . , ed al modo di vivere.
14. . . . . , ed all'abito esterno e statura del corpo.
15. . . . . , ed alle cause fisiche
16. . . . . , ed alle cause morali.
17. . . . . , ed alle cause miste.
18. . . . . , al prognostico, alle classi e generi di pazzie, ed alla durata del corso.
19. . . . . , ed all'entrata.

Categoria III. Mortalità.

20. Tav. della Mortalità in rapporto al sesso, ed all'età.
21. . . . . , ed alle stagioni.
22. . . . . , ed alla professione.
23. . . . . , ed al modo di vivere.
24. . . . . , all' abito esterno, e statura del corpo.
25. . . . . , ed alle cause fisiche.
26. . . . . , ed alle cause morali.
27. . . . . , ed alle cause miste.
28. . . . . , al prognostico, alle classi e generi di pazzie, ed alla durata del corso.
29. . . . . , ed all' entrata.
30. . . . . , ed alle principali malattie di cui muojono i pazzi.
31. . . . . , alle classi e generi di pazzie, ed alle principali alterazioni patologiche.

Dal complessivo numero di queste 31 tavole mi trovo indotto a tener per fermo, conchiude l'Accademico, di avere sottoposto a calcolo quegli elementi tutti, che in una Statistica medica sono della massima utilità ed importanza, e perciò i soli da porre sotto diligentissimo esame, mentre stimo non doversi dal saggio Medico-Politico a più minuti particolari discendere, che pur da qualcuno veggo cosiderati con poco o niun vantaggio della Scienza, anzi a grave scapito del vero, e di quella semplicità e chiarezza che formar deve la principale caratteristica di questi Prospetti. Ho cercato in cambio che ogni tavola abbia tal forma di costruzione da prestarsi con agevolezza ai più utili confronti, che

se ne vogliono dedurre, e che il computo su qualunque elemento prestabilito, ed in qualunque modo dedotto, abbia sempre una corrispondente uniformità, ed un corrispondente totale.

25. *ed ultima Sessione.* 21. *Maggio* 1840.

Il Presidente dichiara trovarsi presente all' Adunanza il chiarissimo Signor Cavaliere Dottor Giuseppe Franck Consigliere di Stato di Sua Maestà l' Imperatore di Russia.

Il Segretario dà conto del risultato delle sperienze eseguite in presenza di una Commissione già nominata dall' Accademia nella circostanza in cui lesse una sua Memoria *sulla pala pensile idrofora*, esperienze che ottennero l' approvazione della Commissione stessa, e che verranno perciò pubblicate in un colla Memoria nei Commentari dell' Accademia.

Legge poscia altra Memoria presentata all' Accademia dal Signor Dottor Barilli Filopanti *sui fuochi fatui*, che qui si riporta testualmente, ottenutone il permesso dall' Autore.

L' Enciclopedia Francese del secolo passato, nega senza addurne ragione alcuna, che i fuochi fatui abbiano temperatura incandescente. Pareva a me, che l' analogia dovesse render piuttosto probabile la sentenza contraria; perciocchè nella massima parte de' casi, vedesi, che le sorgenti di luce, sono ancora sorgenti di calorico. Altronde, giudicando io, che la quistione non fosse di pura ed oziosa speculazione, divisai di fare ogni prova, per vedere se potessi mettere fuor di dubbio la cosa per via di fatto.

Dapprima volli cimentare l' imitazione artificiale di quel fenomeno, somministrataci dalla Chimica. Per primo

sperimento immersi nell'acqua diversi pezzetti di *fosfuro di calce*. All' emergere che facevan dall'acqua le solite bolle ignite di *gas idrogene protofosforato*, e quindi di *gas idrogene perfosforato*, io presentava ad esse or una or altra materia delle più facilmente infiammabili: ma l'ignizione di queste non successe. Sospettai provenir ciò dalla soverchia piccolezza delle gallozzole gazzose, che appena in contatto coll'aria abbruciavano e spegnevansi quasi istantaneamente. Laonde pregai il valentissimo Dottor Muratori a prepararmi sufficiente quantità di gas idrogene perfosforato. Al che essendosi egli prestato come cortese ed amico, durante il breve processo chimico impiegatovi, esposi della stoppa ben secca ad un piccolo getto continuo di gas idrogene protofosforato, e fu pure indarno; ma quando incominciò a svolgersi il perfosforato, raccoltolo in tre piccoli recipienti, poscia posto in libera comunicazione coll'aria, concepì una chiara fiamma, la quale bastò ad incendere prima dello zolfo, poi della stoppa, indi del fieno, e da ultimo degli stecchi di canepa.

Più difficile si era verificare sperimentalmente, se il medesimo dovesse avvenire dei fuochi fatui veri e naturali. Io ne aveva già indizio, non che in altro, nella testimonianza di persona rispettabile, fra i cento e cento che io andava interrogando intorno ad osservazioni, che potessero aver fatto di tale fenomeno. È questo il Signor Onofrio Zanotti pittore, il quale mi affermò, che camminando una sera nella contrada di lungo Reno in compagnia d'un altro, ed essendo in faccia alla casa del Professor Santini, vide uscir d'infra i ciottoli del selciato, quasi tra' suoi piedi, un globo igneo in forma di fiamma, che si innalzò in un tratto, e svanì poco stante; ed egli ne sentì il caldo in sul viso, tanto dappresso vi passò. Seguendo io a prender voce da moltissime persone, seppi quali erano nelle vicinanze della città i luoghi più frequentati dai fuochi erranti; ed io mi vi re-

cava ogni sera, ora in una parte ora in altra; e ben molte e molte notti intere vi ho passato or a cielo sereno, e più a cielo piovoso; e più specialmente sulle soglie de' cimiteri, perchè mi era detto che in prossimità di tali luoghi se ne scorgessero più di frequente, benchè invero, a me non sia incontrato di vederne ivi alcuno. Queste mie notturne perlustrazioni furono nell'autunno prossimo passato: tempo in cui a giudicarne dalle relazioni, che ne udivo, e da quello che conobbi per me stesso, questa specie di fenomeno igneo sembrava apparire in maggior frequenza, che in altro tempo mai: probabilmente a cagione dello spesso variare della pressione atmosferica, per cui i fluidi aeriformi imprigionati sotterra, cedendo alla naturale elasticità, doveano trovare più facile uscita.

Tre senza più me ne vennero veduti, in tre diverse notti. Il primo fu uno di quelli, che sboccano dal suolo, si innalzano a qualche altezza, poi rapidamente si dileguano: poco altro posso dirne, se non che ascese con rapido moto in direzione verticale, sino all'altezza di tre in quattro metri, poi scomparve, previo un picciolo scoppio. Il secondo movevasi orizzontalmente: da me inseguito per lungo tratto, portato dal vento trapassò il fiume Idice, da cui fui arrestato. Quanto al terzo, di cui mi fu dato fare il bramato sperimento, è d'uopo che io premetta alcune circostanze, che vi si riferiscono.

Luogo di assai frequenza di fuochi fatui è la parrocchia di S. Donino, massime presso la Chiesuola dell'Ascensione a due miglia o poco di vantaggio da Bologna, segnalatamente presso ad un maceratoio da canepa, in riva a cui furono trovate, anni sono, tre patere argentee di bel lavoro romano antico, illustrate dal chiarissimo Prof. Bianconi. Io mi era colà recato più sere inutilmente. Una, che fu quella che susseguì la notte dell'aurora boreale nello scorso Ottobre, piovendo egli, ed essendo io stanco di corse antecedenti, mi

ricoverai a casa il contadino, nel cui campo era l'accennato maceratoio. Io socchiudeva tratto tratto una finestra, che guardava verso il luogo, ove era solito mostrarsi il fenomeno. Verso le undici apparve il desiato chiarore, ed io, dato di piglio ad una canna, alla cui estremità era infissa della stoppa, che sempre io teneva in pronto a tal uopo, mi diedi a correre velocemente verso quella parte, fattisi intanto alle finestre, o sul davanti della casa i contadini per osservare. Come fui giunto ad un venti passi dal fuoco, mi fermai alquanto a riguardare: era all'altezza di circa tre metri, avea forma e colore di fiamma ordinaria, con leggero fumo superiormente, grossezza di pressochè un decimetro, e procedeva con lento moto da mezzo giorno a settentrione. Accostatomi di più, volse cammino, allontanandosi da me ed alzandosi: ma mercè la lunghezza della canna prestamente raggiunto, appiccò in breve il fuoco alla stoppa, la quale io agitai sul mio capo, perchè i contadini distinguer potessero da quella del fuoco errante la fiamma di essa; lo che eglino mi affermarono poi di avere ben chiaramente distinto. Poco dopo, il fuoco fatuo si spense all'altezza di due o tre uomini: ma ricomparve più piccolo (se pur non era un altro diverso, come più inclino a pensare) in altro canepaio più avanti; io vi corsi senza pro: perciocchè si estinse in pochi secondi, nè più altro ne vidi in quella notte, nè appresso. Gli avanzi della stoppa non sapevano di quell'odore alliaceo, che è proprio del fosforo, ma di certo leggerissimo odore, che non saprei come qualificare, ma che parevami tenere un non so che di sulfureo e d'ammoniacale. I contadini spettatori chiamansi di cognome Soldati, e la stessa denominazione ha pure il fondo, che è di proprietà del Ch. Sig. Marchese Angelelli Professore di lingua Greca.

Picciolissimo per fermo è il merito della scoperta; conciossiachè celerità di piedi assai più che d'ingegno vi si

richiedeva. Nondimeno, se l'inclita Accademia vorrà por mente, che ammessa la natura ignifera di quelle apparenze sì mal comprese dal volgo, ne scaturiscono conseguenze di non lieve momento per la società, non disprezzerà forse la comunicazione di cui le faccio omaggio, per segno dell'alta mia riverenza verso di lei.

Sciolta la seduta, il Presidente convoca in sessione secreta straordinaria gli Accademici delle prime due Classi onde procedere alla nomina ad un posto di Accademico non pensionato, vacante per la morte del Canonico Professore Luigi Tagliavini. Proposto dal Presidente stesso, come lo prescrive il Regolamento, l'Alunno Dott. Luigi Pascucci viene eletto quasi all'unanimità Accademico non pensionato, essendosi rinvenuto un solo voto contrario.

Per questa promozione del Dott. Pascucci essendo rimasto vacante un posto di Alunno, nella successiva sessione straordinaria della classe dei Pensionati o Benedettini delli 31 corrente, proposto dal Presidente il Dottor Luigi Golinelli l'Accademia lo elegge Alunno con partito molto onorevole, essendosi in tredici votanti trovati soltanto tre voti neri. Il Presidente nell'ordinare al Segretario che sia partecipata regolarmente la nomina al candidato, dichiara sciolta la Sessione.

VESCICHETTA DEL GRAAF SCOPERTA FUORI DELL' OVAJA

L' egregio nostro Dottor Giacomo Rivelli sempre inteso con sommo zelo a' suoi studi ovologici, e ad istituire anatomici sperimenti relativi ai medesimi, ha potuto recentemente osservare un importante fenomeno in appoggio delle sue già pubblicate dottrine, il quale mi fo brevemente a descrivere, essendone io pure stato testimonio oculare.

Sezionando egli un' ovaja di una vecchia vacca, la trovò di sostanza moltissimo stipata, bianca nell' esterna superficie, e molto indurita in ogni punto di sua piccola mole, mancante di grosse, o mediocri vescichette del Graaf, e con organi gialli ridotti al massimo vero decremento, i quali caratteri davano a veder chiaramente che da moltissimo tempo essa vacca avea terminato di esser atta alla fecondazione nella ovaja. Postosi

quindi ad esaminare tutte le parti attornianti l' ovaja stessa, e specialmente il pezzo di legamento pendente dal di lei margine inferiore, s' avvide verso l' esterno angolo della medesima, di una vescichetta del volume di una grande nocciuola interposta fra le due lamine di esso legamento, e distante dal suddetto margine inferiore non più di linee.

Minutamente guardandola potevasi giudicarla appartenente alla classe delle fecondabili, tanto per la disposizione dei vasi sanguigni, quanto per tutto il complesso esterno costituente una vescichetta del Graaf, come pure perchè fornita di un colore rossigno, non morboso ma proprio soltanto delle vescichette, sotto il primo fenomeno della generazione, o cioè nel primo stadio di trasformazione in organo giallo. Esplorata col tatto, se ne sentiva molto resistente una porzione rivolta al margine inferiore dell' ovaja. Dubitando che tal porzione non facesse parte della vescichetta, quantunque l' immediato contorno del legamento largo in un coll' ovaja fossero in perfettissimo stato di sanità, il Rivelli separò le due lamine, e mise allo scoperto la vescichetta che videsi al terzo stadio di trasformazione in organo giallo, colla particolarità però che che detta trasformazione era molto avanzata dalla parte della vescichetta che guardava il margine inferiore dell' ovaja; e diminuendosi lo trasmutamento, questo si estendeva con lembi irregolari sino alla metà della circonferenza vescicolare, intatta essendone l' altra metà che presentava i caratteri di vescichetta del Graaf. Adoperati altri mezzi meccanici per vie meglio assicurarsi del grave fenomeno, si osservò che la parte immutata era composta di più membrane. Che la prima esterna membrana della porzione non trasmutata, copriva l' esterna faccia della parte trasmutata; che in questa esisteva vera sostanza gialla, colla disposizione istestiniforme onde è fornito l' organo giallo nell' ovaja. La superficie però della porzion

trasmutata non era sì liscia quanto quella di un organo giallo d'ovaja, non aveva un vivo colore ed era pochissimo resistente. Il che tutto addimostra che operasi tale trasmutazione assai più perfettamente dentro all'ovaja.

Il conoscimento del surriferito fenomeno, può senza dubbio a mio avviso giovare alle dottrine tanto patologiche che fisiologiche e condurre ad utili risultamenti.

DOTT. GAETANO BONETTI

SAGGIO

DI NOTOMIA FISIOLOGICA E PATOLOGICA DELLE VENE

DEL

DOTT. M. BENVENISTI

DI PADOVA

(*Dagli Annali Universali di Medicina*, *Agosto e Settembre* 1840.)

Le vene sono quella parte del nostro organismo, che dagli Anatomici, da' Fisiologi, e da' Patologi non fu presa in quella considerazione che meritavasi. I nostri italiani Testa e Cotunio fecero osservare, che le vene servivano ad usi più grandi e più importanti di quelli che loro si attribuivano; ma le vedute di quelli Illustri non furono bastantemente apprezzate. Ne' tempi a noi più vicini però tali voti furono in parte adempiuti per i lavori di Crescimbeni e di Sormani, ed ora a codesti chiarissimi si aggiugne il Dott. *Benvenisti* di Padova, che ci offre un saggio di minuta notomia fisiologica e patologica del sistema venoso. Favellato primamente delle piccole vene, del loro imboccarsi nei vasi intermedj, cotanto illustrati dal Berres, nei quali hanno termine

anche le ultime arterie; detto che le bocche delle ultime vene si aprono eziandio nella sostanza di alcuni organi, e alla superficie di parecchi tessuti, viene a provare che i capillari venosi, fatti un poco più grossi, raccolgonsi in copia grande a costituire quasi da soli certi organi del corpo, i quali possono guardarsi come tanti viluppi di vene. E quì l'A. va ragionando partitamente di questi organi, descrivendone con somma esattezza la vascolare struttura. Fra' quali v' ha la Milza; di cui la vena splenica colle sue divisioni forma l' elemento precipuo; seguono quindi i così detti corpi cavernosi od erettili, quelli della verga, della clitoride, il glande, i capezzoli delle mammelle. I quali organi sono costituiti intieramente da plessi di vene serpeggianti, ravviluppate, e in mille guise e divisioni intrecciate, siccome gli italiani Moreschi e Panizza con indubbie prove dimostrarono. Egli è pur noto essere l'iride e la coroide un tessuto composto quasi puramente di vene di corso serpentino e di lume piuttosto ampio. Anche i processi ciliari sono, a detto di molti autori e di Raspail, formati di vasi venosi tortuosi e sopra sè ripiegati attorno all' apertura che limitano, come è nell' iride al forame della pupilla. La placenta viene anch' essa, come dimostrano Berres ed altri, composta di capillari venosi. Le osservazioni di Ribes, di Lacroix, di Panizza e di altri anatomici provarono che l'utero è quasi esclusivamente formato dalle vene. Fra gli organi nei quali entrano, quale precipuo elemento le vene vanno noverate le mucose in genere, e la gastro-enterica in ispecialità, nella sua porzione ove più abbondano i folicoli mucosi. Il fegato è veramente una dipendenza del sistema venoso, e nota in ultimo l'A. che i plessi venosi non iscarseggiano intorno alle maggiori articolazioni del corpo.

Passa quindi il nostro anatomico a considerare la struttura dei tronchi venosi, studiandone prima la tonaca

interna, e poi la media, la quale variamente modificata esiste ovunque sopra la prima. Della interna tonaca esso dice essere di natura sierosa, e nelle vene molto più estensibile e resistente alla rottura che non è nelle arterie; ed è fornita in molte vene di vere valvole. Intorno alla tonaca sovrapposta all'interna, da alcuni detta erettile, da molti fibrosa e da altri muscolare, il Dott. *Benvenisti* opina essersi ingannati coloro che la pretesero muscolare, avendo preso per fibra carnea ciò che veramente non lo è; e che l'apparenza delle fibre longitudinali e trasversali non è che illusoria, essendochè le pretese fibre non sono che ripiegature della media membrana, tante rughe o piegature non permanenti della medesima, nelle quali la tinta rosea della membrana è fatta più cupa, e la sua pellucidità è perduta. Questo strato mediano, dice l'A., subisce una vera trasformazione fibrosa in tutte le membrane fibrose colle quali le vene sono immedesimate, e forse una ossea nella diploe, nei corpi delle vertebre, nel tessuto spugnoso delle ossa. Parlato poscia dei così detti *vasa vasorum*, delle vene maggiori, il Dottor *Benvenisti* dice, che tanto le piccole vene che compongono gli organi erettili, quanto le branche più grandi sono fornite di nervi organici, siccome dimostrarono le osservazioni di Soemmering, Chassaignac, Weber, Wützer, Murray, e Lobstein. Tocca *Egli* inoltre delle relazioni che hanno le vene cogli altri ordini di vasi; e quì asserisce avere elleno coi linfatici tali attenenze e di corso e di struttura e di funzione, che questi se ne possono giustamente considerare una divisione, od un braccio meno sviluppato, meno perfetto. Dà cenno delle particolari e singolarissime distribuzioni che le vene affettano nelle cavità cefalica e addominale; e in fine ci addimostra, che le vene sono i primi vasi che si formano così nell'embrione come nei nuovi prodotti: dapprima, scrive l'A., non presentano vere pareti, e sono semplici vie, che il

sangue si scavò nella sostanza che lo contiene; ma presto le pareti si formano, e la tessitura vascolare è manifesta. Dopo l'ora 30 di covatura nello embrione della gallina da uno di questi vasi venosi che piglia un considerevole sviluppo, risulta il cuore, e dopo il terzo giorno soltanto compariscono le arterie; e gli stessi vasi, buona pezza dopo cessato ogni moto del cuore e delle arterie, muojono, ossia lasciano di esercitare le loro funzioni.

L'Autore chiarissimo passa ora a trattare delle proprietà e delle funzioni delle vene, esponendone la sensibilità, la motilità, e la virtù plastica elaboratrice o bio-chimica. E venendo alla sensibilità animale delle vene, desso afferma ch'essa è lievissima, e forse nulla; come anche lo provano gli sperimenti di Cruveillier; e di altri distinti anatomici. La facoltà motrice delle vene, scrive l'A., sembra manifestarsi, sotto la impressione degli stimoli, colla espansione, collo allargamento del calibro, a ritroso delle arterie nelle quali si esterna collo stringimento, colla contrazione. Tale fatto è provato dalle osservazioni di Hebenstreit di Maunoir, e dai fenomeni dei tessuti erettili composti, come vedemmo, di capillari venosi. Anche le vene grandi posseggono tale facoltà di espansione; che anzi nel principio dei maggiori tronchi venosi sembra che l'espansione si alterni colla contrazione, e si abbia una pulsazione simile alla arteriosa. Ciò videro nelle vene cave di alcuni tratti Vallacus, Spallanzani, Lancisi, Whytt, Haller, Senac, Stenone, Allison ed altri.

Le altre vene non si videro pulsare che in caso di malattia, come provano G. Franck e Rush. Per mezzo di questa motilità le vene ajutano la circolazione sanguigna, nella quale sono tutt'altro che passive, come vuole la volgare opinione. Per questa motilità è assorbito il sangue dai vasi intermedii spinto nel vivo innanzi senza che possa retrocedere, e nel cadavero raccolto tutto e sottratto interamente alle arterie. Egli è per

questa motilità, che è bevuto l'ossigeno alla superficie dei polmoni, e forse di tutta la membrana tegumentaria; e son succhiati i fluidi che alle boccuccie delle vene son presentati; e viene introdotta l'aria nel loro cavo quando il ferro presso al loro ceppo le apre nelle chirurgiche operazioni. Quindi asserisce, che le boccuccie delle vene si aprono nel sistema intermedio, e che hanno la facoltà di attrarre, di suggere il sangue che su questi è condotto, di caricarsene e di spingerlo innanzi. Il Ch. Tommasini eziandio, con molti altri, valuta quella potenza per cui le vene succhiano il sangue; Bichat non nega codesta potenza assorbente delle vene, la quale fu illustrata da Adelon, da Magendie, e singolarmente dal nostro Franchini. Il quale assorbimento alle vene tribuito è diverso dalla semplice imbibizione o dalla endosmosi, essendo un atto vitale, che, cioè, incomincia e cessa colla vita.

Le vene, dice il *Benvenisti*, riassorbano forse singolarmente i materiali che hanno formato parte dei varj tessuti, e compiono così l'atto dell'organica decomposizione, la metamorfosi regrediente, come le arterie effettuano la organica composizione, la metamorfosi progrediente.

E quì l'A. nostro viene con più disteso ragionamento a dimostrare l'opera elaboratrice, plastica, o bio-chimica delle vene; nella quale opera si inchiude eziandio il mutamento che subisce il sangue nel polmone; poichè le radichette venose attraggono l'ossigeno dell'aria atmosferica, ed il sangue prima che giunga al polmone viene dalle vene depurato, e spogliato nel fegato di quei princìpi coloranti, odoriferi, resinosi, inetti a dar materia animale, coi quali si compone la bile.

Accenna poscia il *Benvenisti* le circostanze nelle quali le vene appariscono predominanti nello sviluppo e nella attività, come nel temperamento malinconico e atrabilare, negli abitanti delle regioni meridionali.

Da quanto finora espose il Ch. Aut. sulle funzioni delle vene chiaro apparisce, anco a suo dire „ che se è esagerata la sentenza di Cruveillier, il quale vuole che esse costituiscano il vasto serbatojo nel quale compionsi tutti i grandi fenomeni dell'organismo, è difettoso e falso l'avviso di quelli che le avviliscono come organi quasi sprovisti di vita, come tubi destinati al solo ufficio subalterno di lasciarsi trapassare dal sangue meccanicamente. „

Passando a dire della seconda sezione, in due parti è questa divisa dall'A., cioè in notomia patologica generale del sistema venoso, ed in notomia patologica particolare delle vene. Nella prima Esso riporta gli insegnamenti degli antichi e dei moderni cultori della anatomia patologica, ordinatamente classificati; nella seconda raccoglie in classi nosografiche quelle varie malattie nelle quali si riscontrò qualche alterazione del sistema venoso. Comincia il *Benvenisti* dall'esporre storicamente lo stato patologico delle vene e del sangue venoso, come fu osservato dagli antichi, e fra questi ci nomina Bonnet, Fernelio, Ballonio, Galeno, Vanderlinden, Colombo, Meckel, Bonazoli, Morgagni ed altri. Venendo a' tempi a noi più vicini, Esso reca le patologiche osservazioni di Testa, Meli, Sormani, Tommasini, Brera e di molti francesi che arricchirono di fatti la dottrina delle venose affezioni, e ricorda i nomi di Ribes, Breschet, Bouillaud, Cruveillier, Gendrin, Texier ed altri anatomici e patologi. Compiuta la rivista delle ricerche antiche e moderne sul sistema venoso, Esso ne classifica i risultamenti, onde si abbia uno specchio delle svariatissime maniere di offesa a cui le vene ed il contenuto loro possono soggiacere. Divide perciò le alterazioni delle vene: in lesioni della circolazione capillare sanguigna delle medesime: in lesioni della loro nutrizione: in lesioni della secrezione che si opera dalla interna loro membrana: e in lesioni di quell'atto elaboratore che esercitano sul

sangue che racchiudono e circola nel loro interno. 1.° Le lesioni di circolazione consistono nella iniezione dei vari ordini di capillari sanguigni che serpeggiano sulle pareti delle vene: e tale iniezione si conosce da un colore assai diverso dalla tinta di feccia di vino, che devesi allo imbevimento che fanno le tonache venose del sangue contenuto. 2.° Le lesioni di nutrizione sono di varie specie, e frequenti assai e notevolissime. Ne è affetta precipuamente la membrana media, spesso anche le altre insieme. Prima viene la ipertrofia concentrica ed excentrica della membrana media ed anche interna, quindi sieguono lo assottigliamento delle tonache, lo ammollimento, e la *spappolabilità* della tonaca interna specialmente, ma talvolta di tutte. 3.° Le lesioni di secrezione sembrano proprie esclusivamente della tonaca interna, anzi della sola interna sua faccia. A questa classe appartengono; il pus da molti autori osservato; le pseudo-membrane, o strati plastici; la soprasecrezione più o meno considerevole di siero, e forse anco i parziali accumulamenti di fluidi elastici non derivati da scomposizione del sangue, perchè, dice l'Autore, la membrana interna vascolare può come le altre sierose porgere sostanze gazose, in più o meno notevole quantità. 4.° Alle lesioni infine della virtù elaboratrice, o meglio emattizzante delle vene, spettano la copia accresciuta del sangue nero, e i moltiplici snaturamenti che osservaronsi nel sangue entro alle vene rinchiuso. Questi svariati generi di lesione molte volte furono veduti coesistere, e molte succedersi l'uno all'altro; ed è perciò che alcuni le vorrebbero legare ad un processo unico, infiammatorio, alla flebite. Le alterazioni delle vene si veggono spesso congiunte a lesioni varie della milza, del fegato, del cuor destro, dell'utero, insomma di que' visceri che appajono come tanti viluppi venosi.

Passando a trattare della *notomia patologica particolare* delle vene, il Ch. *Benvenisti* divide le molte

forme morbose di esse in quattro classi nosografiche: la prima delle malattie universali febbrili: la seconda delle universali epidemico-contagiose; la terza delle malattie universali affebbrili; la quarta delle locali piretiche e apiretiche.

Classe I. Febbre biliosa. Per le osservazioni di Meckel, Breschet, Fizeau, Osiander, Portal, Brera, Meli, può stabilirsi, che nella febbre biliosa quasi tutti i possibili modi di offesa risieggono essenzialmente nella vena porta ventrale ed epatica, incominciando nei fanciulli dalla vena ombelicale, e diffondendosi spesso alla milza, al fegato e al peritoneo, e talvolta alla cava discendente, al ventricolo sinistro ed orecchietta destra del cuore, e su per la cava superiore e le giugulari sino ai seni meningei. *Febbre putrida.* Di questa febbrile malattia (molto analoga alla biliosa ed a cui appartiene il sudore anglico), dietro le osservazioni anatomico-patologiche di Riolano, Borsieri, Quesnay, Bouillaud, Gerard, Magendie, Ribes, Louis, Stokes, Andral, e di altri, l'A. conchiude „ che se proviene da causa interna e da affezione intestinale, le offese interne delle vene incominciano dai follicoli della mucosa, e avanzano per la vena porta ventrale ed epatica: se da causa esterna, incominciano da quelle degli arti o dalle altre qualunque siano sulle quali la offesa operò, ma sono di natura resipilacea, tale cioè che precipuamente consiste nelle iniezioni dei capillari ossia dei vasa vasorum; che in ogni caso però la offesa giunge al cuore, il quale specialmente scolorato e flacido, e in altri modi snaturato si dà a divedere; che quasi costantemente viene anco lesa la milza e specialmente nel colore, nella consistenza, e nel calibro de' suoi vasi venosi; che sempre poi è alterato il sangue delle vene specialmente della porta: è reso nero, sciolto, spoglio di fibrina, e carico di sali solubili „ *Febbre intermitente e perniciosa*. Per i lavori anatomico-patologici di Frousseau, Piorry, Bailly,

Gendrin, Speranza, Puccinotti ec. il *Benvenisti* giustamente asserisce „ che nelle febbri accessionali benigne e perniciose va sconcertato nella struttura il sistema venoso addominale colle sue appendici, milza, fegato o cuor destro; che in quello prevale la ipertrofia excentrica, o la varicosità, e in queste l'offesa coglie principalmente la loro particolare nutrizione; e va scomposto nella sua crasi il sangue nero che in sè contengono quelle spugne e quei canali „. *Febbre patecchiale*. In questo morbo (non molto diverso secondo alcuni dallo scorbuto) è alterato il sistema venoso, e in ispezialità quello capillare della cute e delle membrane mucose. *Febbre puerperale*. Rammentata la opinione del Ch. Prof. Ottaviani, che detta febbre puerperale non è che un tifo, l'A. espone le alterazioni rinvenute nelle vene in quella malattia da Ribes, Clarke, Chaussier, Breschet, Ferguson, Cruveillier, Borsieri, Tommasini, ed altri scrittori. Dalle quali viene a conchiudere „ che quella flebite adesiva dei cotiledoni uterini, che è una sequela innevitabile del parto e dà origine alla così detta febbre del latte, molte volte dai seni uterini scoperti pel distacco della placenta va innanzi nel sistema venoso, forse per quello esaltamento e sviluppo di questo sistema che accompagna la gravidanza, e coglie prima le vene uterine, che innumerevoli formano dello spessore del viscere una specie di corpo cavernoso ed erettile, e poi si propaga a quelle delle ovaie, e alle ipogastriche, e alle spermatiche, e alla cava sino all' origine delle renali, a queste anco talvolta, e alle altre addominali e in su sino alle epatiche, dando origine per lo interessamento del tessuto spugnoso dell' utero a una forma metritica, e alla peritonitica spesso nel tempo stesso per lo sviluppamento dei vasi che serpono sul peritoneo; costituendo cioè la febbre puerperale detta da alcuni metro-peritonitide puerperale. I modi di lesione da cui sono colti questi vari vasi venosi sono per così dire,

di ogni possibile maniera, riferendosi sempre a quello della circolazione, e alle altre della nutrizione propria, dell' atto secretore, e dell' atto elaboratore. „

Classe II. Tifo. Tutto il sistema venoso, dice l' A., per le osservazioni di molti patologi, tutto il sistema venoso specialmente ne' suoi atti di secrezione sierosa e di plastica elaborazione, è gravemente sconciato nel tifo, ed è scomposto nella sua crasi; e che la parte del sistema cui la innormalità ha pigliata a preferenza sta nei vasi venosi e nei seni dell' encefalo. *Febbre gialla*. Nè anche in questo morbo popolare è esente da qualche pena il sistema delle vene, e il suo contenuto; ed il fegato ed il cuor destro, più che ogni altra regione, si allontana dalle sue condizioni di Sanità. *Peste*. Le osservazioni di reputati medici provano, che anche il sistema venoso ed il sangue ivi rinchiuso vengono alterati dal virus pestilenziale, e che la parte che costantemente, profondamente, e in modo quasi specifico devia dalla normale organizzazione si è il cuore nelle sue destre cavità. *Cholera*. In questa malattia terribile si scorge la iniezione di sangue nero in tutti i tessuti interni come è negli esterni; il turgore dei tronchi centrali eguale a quello che scorgesi nei superficiali; e la natura picea e grumosa del sangue venoso che rilevasi anche col salasso nel vivo.

Classe III. Scorbuto. I fatti osservati ed illustrati da molti scrittori patologi, fra i quali Testa, Grotanelli, Versari, Sorgoni, Giacomini, fanno dire al nostro A., che la massima parte del sistema venoso si allontana nello scorbuto dal suo stato naturale in modi di lenta e profonda formazione; se ne allontana la parte cardiaca in ordine al volume, al colore, alla coerenza; se ne allontana l' appendice splenica sotto tutti questi rispetti; e il fegato se ne allontana; e le vene superficiali se ne dipartono, e le capillari cutanee ed interne nella loro ordinaria capacità, nella propria nutrizione, nell' atto

secretore; e insieme se ne allontana in mille guise quel fluido che apparecchiano e conducono; ond' è che a buon diritto può stabilirsi essere nel sistema vascolare, principalmente venoso, la sede dello scorbuto. *Diatesi emorragica passiva*. La disposizione, o l' abito emorragico passivo, che confondesi e quasi legasi col varicoso, ha sua base in uno stato morboso di tutto il venoso sistema, cioè de' suoi centri, delle sue braccia, e delle periferiche sue diramazioni: stato morboso di circolazione capillare, di nutrizione e secrezione in quelli; di movimento invece, di dilatazione, di espansione in queste ultime. *Ipocondriasi*. Le osservazioni degli antichi medici d' ogni nazione, ed anche de' nostri moderni Testa, Meli, e Tommasini riguardo alla ipocondriasi fanno conchiudere al *Benvenisti*, che in tale malattia la cava specialmente, ed anco tutto il sistema venoso addominale, dal quale sono ricoperti, e in mezzo a cui si celano i centri più cospicui del sistema nervoso ganglionare, e spesso quello eziandio che frapposto si trova tra la massa dell' encefalo e la teca che la contiene, è preso da lenta e organica lesione; la quale consiste in uno sviluppo stragrande, e quasi in una excentrica ipertrofia. *Diatesi purulenta*. Il *Benvenisti* crede con ragione dover attribuire ad un vizio delle vene la vera diatesi purulenta nello stretto senso della parola, e più particolarmente ad un vizio dell' atto secretore, che si compie dall' intima loro membrana, il quale alterato dà origine alla formazione del pus. *Clorosi*. Testa, Speranza, Cocchi, riposero la essenza della clorosi principalmente nello stato morboso delle vene, nella innalzata venosità. E per i fatti da questi illustri italiani osservati, l' egregio Dottor *Benvenisti* è d' avviso che in tale morbo sortano dalle regole di sanità e vene e milza e cuore, ma che il vizio più forte consista in una eccessiva secrezione della interna tonaca comune, risultandone, per la accresciuta copia dello siero, acquoso il sangue o tendenza

alle idropi; non che nel leso potere emattizzante, per cui eziandio in altre maniere il sangue si allontana dalla ordinaria sua costituzione.

Classe IV. Discende finalmente l'Autore chiarissimo a riferire quanto insegna la Notomia sulle locali infermità delle vene, le quali tal fiata formano parte delle più generali, di che fin quì abbiamo brevemente trattato; ma molte volte esistono da sè, e in esse consiste tutto il morbo curabile. Codeste malattie locali delle vene si riducono dal *Benvenisti* alle seguenti: 1.° certe idropisie del tessuto cellulare e dei sacchi sierosi; 2.° le petecchie; 3.° la risipola; 4.° gli ascessi così detti metastatici e le parotidi; 5.° alcune cancrene; 6.° le varici; 7.° i funghi emato-midollari; 8.° le flogosi maligne. L'Autore con molta ricchezza di scelta erudizione, e con fino ragionamento dimostra, come queste varie esterne ed interne infermità abbiano per condizione essenziale lo alteramento di una porzione limitata del sistema venoso.

La brevità che ci siamo proposti nella compilazione di questo articolo non ci permette di tener dietro minutamente alle traccie del nostro anatomico nella esposizione dei vari lavori patologici osservati nelle vene colpite da siffatte morbosità; perlocchè ci limitiamo ad esortare gli studiosi ed esercenti l'arte salutare a leggere e meditare con attenzione questa memoria interessantissima del *Benvenisti*, che può essere feconda di molte giuste spiegazioni in varie forme morbose, e in conseguenza di utilissime applicazioni alla cura delle umane infermità, unico scopo di tutte le mediche discipline.

Finalmente ci congratuliamo coll'ottimo Dottor *Benvenisti*, che in età giovanile dona la scienza e l'Italia di scritti dottissimi, elaborati, e che danno prove di forti studi, e di gagliardo ingegno.

Dottor Dazio Olivi

ESTRATTI ED ANNUNZI DI NUOVI LIBRI

Owen, Intorno un osso di Uccello della famiglia degli Struzzi aventi gran male, rinvenutosi nella Nuova Zelanda.

L' osso di tale Uccello, che si crede di specie estinta, è stato efferto dal Sig. Reale, al Prof. Owen onde esso lo esaminasse, avvisandolo che era stato trovato nella Nuova Zelanda, dove li indigeni sanno per tradizione che esso apparteneva ad un Uccello del genere Aquila che ora è estinto, ed era denominato — Ulovie — Tali ossa sono sepolte si dice sulle sponde de' fiumi. Il Sig. Prof. Owen ne dà il seguente rapporto alla Società Zoolog ca, nella seduta delli 12. Novembre.

Il fragmento osseo è un femore cui ambo le estremità sono rotte. La di lui lunghezza è di sei pollici, e la minore circonferenza di cinque pollici e mezzo. L' esterna superficie di tale osso non è perfettamente piana, ma è segnata di superficiali reticolate asprezze, con lievi intermusculari solchi. Uno di questi si estende lungo la metà della superficie anteriore dello stinco fino ad un terzo dall' estremità inferiore, dove esso si biforca: altri due traversano longitudinalmente la parte posteriore concava l' uno è largo e rugoso l' altro è una protuberanza lineare.

La tessitura dell' osso, che ne assicura del suo carattere ornitico, è il presentare la crosta interna estremamente densa, variando dall' uno alle due linee di grossezza, poscia si osserva una struttura cellulo-lamellare di due a tre linee in densità. Queste lamine si innalzano verticalmente dall' interna superficie della densa crosta e si dirigono obliquamente all' asse dell' osso, poscia si decussano e comprendono degli spazi di una forma romboidale, di due a tre linee di diametro. Questo grossollano intreccio si continua lungo tutto l' asse longitudinale di tale frammento, ed immediatamente limita la cavità midollare dell' osso, che è circa un pollice in diametro nel suo mezzo, restringendosi poscia insensibilmente verso le estremità. Non avvi alcun osso di tale grandezza che rappresenti una struttura sì cellulosa e tanto rassomigliante al femore dello Struzzo; ma questa struttura è interrotta nello Struzzo nella sua metà dove le pareti della cavità midollare, o piuttosto aerea, sono sottili e senza tramezzi. Da questa differenza io concludo, dice l' Aut., che l' Uccello Struzzo indicato dal presente fragmento, sia stato di una specie piu gigantesca e più pesante dello Struzzo vivente; il suo femore, e probabilmente tutta la gamba, è più breve e più densa. Nel solo femore dello Struzzo ho osservato delle superficiali reticolate impressioni, simili a quelle del frammento in questione. Il femore dello Struzzo è subcompresso, mentre il presente fragmento è cilindrico, avvicinandosi per questo riguardo più al femore del — Emeu — ma il suo diametro è un terzo più grande del più grosso femore del — *Emeu* — al quale io l' ho paragonato.

Le ossa delle estremità della grande *Testudo Elephantopus* sono internamente solide. Quelle del Cocodrillo non hanno la struttura areolare quale ne addimostra il presente. Tale struttura areolare delle ossa lunghe de' Mammiferi è più fina ed ha caratteri più fibrosi che nel fossile. Benchè io parli di fossile debbo avvertire che non presenta caratteri di vero fossile; probabilmente è stato sotto terra qualche tempo, ma pure addimostra, molta animale materia. Esso pesa sei oncie e dodici dramme.

La scoperta di una reliquia di un grande Uccello, è di un peculiare interesse, per li rimarchevoli caratteri della Fauna della Nuova Zelanda, che ora comprende uno dei più straordinari animali del genere dei Struzionidi, e per la stretta analogia che offre tale osso colla grandezza del — Dodo — dell' isola Maurizio. Per quanto poco valido sia il giudizio fatto su di un solo frammento, egli è probabile che l' estinto Uccello della Nuova Zelanda, se pure è estinto, avesse proporzioni più rassomiglianti al --Dodo--che a qualsiasi vivente Struzionide. Confesso però che qualunque opinione sulla sua forma specifica è congetturale; il femore dello *Stiltbird* — *Himantopus* — non avrebbe addimostrato lo sviluppo anomalo delle altre ossa della gamba; pure qualunque sia il credito che io abbia nel interpretare un frammento osseo, sono desideroso di azzardarne la riputazione, coll' affermare che abbia esistito nella Nuova Zelanda un Uccello Struzionide se non del tutto, almeno molto vicino alto Struzzo.

Annals of Natural History. Maggio 1840 Num. xxx. p. 166.

Osservazioni sulla famiglia delle Helicidae', e descrizione di un Nuovo genere del Dott. L. Pfeiffer di Cassel (*Dagli Archivi di Wiegmann Parte* I. 1840.)

Le più difficili quistioni rapporto ai limiti de' generi fra li Molluschi terrestri sono state recentemente trattate con disparatissimi risultati. Se per una parte Feruccac andò tropp' oltre nel comprendere quasi tutti li Molluschi, a respirazione ed a quattro tentacoli nel suo genere Helix, dall' altra parte gli sforzi per dividere questo esteso gruppo sono stati infruttuosi. Li generi di Draparnaud formano nulladimeno una buona base di suddivisione alla quale io sono inclinato, ammesse poche modificazioni. Lamarck diede troppa importanza alle individuali particolarità del guscio, perchè non conosceva un sufficiente numero di specie nelle quali si può distintamente dimostrare il passaggio delle forme. Questo è il caso del genere *Achatina* il quale deve necessariamente essere unito al *Bulimus* e per i suoi caratteri anatomici e per la sua forma esteriore, ed a queste unirvi tutte le forme intermedie, cominciando dalla columella troncata della *Achatina Virginea* alla graziosa apertura rotonda del *Bul. haema-*

st mus. Ma queste sono state escluse dall'insieme delle sp. che il Montfort comprese nel suo genere *Polyphemus*, siccome esso non si distingue per la forma peculiare della columella, ma per il muso bilobato dell'animale. Io dunque mi tengo in generale alle viste ragionate di Deshayes che riunisce li generi *Achatina e Bulimus* di Lamarck, e mostra sulle tavole anatomiche che essi non possono essere compresi nel genere *Helix*, pure non posso entrare nell'opinione del ingegnoso Naturalista, che vuole riunire la *Clausilia* e la *Pupa*, e non trovo ragione per l'altra parte di dividere il genere *Pupa* di Draparnaud dal *Bulimus*. Le specie Europee descritte da Draparnaud presentano egli è vero costanti caratteristiche che sembrano fare ostacolo a questa separazione; ma di grazia quante specie abbiamo noi d'allora in poi conosciute che hanno mostrato ben presto li caratteri generici insufficienti, e nulladimeno si sono ascritte ora all'uno ora all'altro genere? Difatti io ora non conosco un solo carattere distintivo fra essi, gli animali sono perfettamente identici, la forma in ambidue è cilindrica o ovale, e l'estremità buccale sconessa. Che cosa dunque manca? La forma dell'apertura, le sue pieghe, i denti? La forma della Columella? Per tutte queste caratteristiche le più distinte forme di transizione sono somministrate dal genere di Férussac *Partula* od *Achatinella* di Swainson. Sono forse li denti e le piegature che costituir debbono il principale carattere, che Menke pare vogli addottare poichè egli riferisce alle *Pupae* il conosciutissimo *Bulimus Pupa*? Ma quante specie dentate non le riportiamo ora senza scrupolo al *Bulimus* seguendo l'analogia col *Helix* mentre nel mdesimo noi non classifichiamo, a cagion d'esempio la *Pupa obtusa!* Li Denti e le aperture e le pieghe della Columella sono caratteri incertissimi per classificare gli infiniti gruppi delle forme extra-Europee, giacchè alcuna volta esistono e talora mancano. La *Pupa solcata* è perfettamente senza denti. La grande affinità di questo gruppo col *Bulimus labiosus*, Br. è evidente, e questo deve essere ben poco separato dal *Bulimus faba* Desh. (*Portula Australis,* Fer.) come quest'ultimo dal *Bul. Aegotis* Mke. (*Auricula Sileni* Lam.) *Bulimus citrinus* e le altre vere specie del *Bulimus* secondo Draparnaud! In verità la più certa prova di avere malamente stabilito il genere è quando molte delle sue specie sono collocate ora in uno ed ora in un'altro, o genericamente parlando quando siamo incerti ove collocare le specie che possono presentarsi in progresso di tempo.

Per tutte queste ragioni io affermo che il Genere *Pupa* Dr. deve esser affatto ricusato, e le sue specie congiunte al *Bulimus.* Ma il genere *Clausilia* secondo gli antichi caratteri di Draparnaud, rimane

fermo. Se non vi esistesse altro distintivo carattere, il *clausium* (porzione evidentemente analoga all' operculo di molti generi di Molluschi) sarebbe sufficiente esso solo a stabilire il genere e lo si definisce colle parole di Draparnaud „ *Testa fusiformis, peristoma continuum ablongum; clausilium!* „ noi avremmo un tutto assieme ben definito. Egli è certo che una porzione delle specie incluse nel genere di Draparnaud, si accorda con quello del Lamarck, come fu da prima stabilito: dunque devono essere esclusi, primo, quei molluschi i quali non hanno un peristoma continuo, secondo quelli che sebbene abbiano un peristoma continuo non hanno il *clausilium*. Rapporto al prima eccezione, io farò solo menzione della *Clausilia exesa* Spix, e dello *Bulla fragilis* di Turton, la quale è riguardata da Draparnaud Nelsson e Lamarck come una *Pupa*; ma da Studer, C. Pfeiffer, e Menke come una *Clausilia*. Alla seconda sezione appartengono le specie di Lamarck e Deshayes, ma siccome tutte queste non si possono classificare con alcuno delli altri generi della famiglia *Helicidae*, nè per il regolare continuo peristoma, e nemmeno per la struttura dell' animale, così io penserei che essi potessero formare un buon genere il quale propongo di chiamare *Cylindrella*, nome che comprende o descrive la forma di tutte le specie conosciute, modificato dalla terminazione di già in uso nel genere de' Molluschi.

Li tratti caratteristici di questo nuovo genere sono i seguenti.

Cilindrella L. Pfr. *Animal helicifarme. Testa subcylindracea, imperforata, multispirata, saepe truncata. Peristoma continuum, suborbiculare. Operculum vel clausium nullum.*

Tutte le specie fino ad ora conosciute abitano nelle Isole delle Indie Occidentali, ed io stesso ne ho trovato in Cuba quattro differenti specie delle quali due sono state descritte e delineate da Fèrrusac (*Helix Coclodina perplicata et subula*) le altre due sono affatto nuove. Le ultime sono state da me descritte nelli Archivi di Wiegmann col nome di *Clausilia elegans* e *crispula*. Mi pare di molto peso che tutti li *Cyclostomata* di Cuba sieno sempre troncati, che l' apice sia deciduo in una certa età, e che venga a chiudersi il foro che ne rimane. Quasi tutte queste specie sono ravvolte a destra, e noi saremmo giustificati nel addottare questa particolarità come un carattere generico se il *Turbo elongatus* di Chemnitz della Giamaica (*Clausilia Chemnitziana* Desh.) non fosse contorto a sinistra come lo dimostra la figura e la descrizione del suddetto Autore. Per altri rapporti questa specie è così strettamente unita la mia *Cyl. elegans* che posso similmente asserire che non ha il *clausium*, e che appartiene al nuovo genere del quale si può dare la serie seguente di specie conosciute.

1 *Cylindrella gracilicollis* (Clausilia truncatula, Lamar. 2.)
2 « *collaris* (Claus. collaris Lamar. 9)
3 « *antiperversa* (Claus. Antiperversa, Desh 40.)
4 « *subula* (Claus. Subula, Desh. 41.)
5 « *perplicata* (Claus. perplicata, Desh. 42.)
6 « *Chemnitziana* (Claus. Chemnitziana, Desh. 43.)
7 « *elegans* } Clausilia L. Pfeiffer negli Archivi
8 « *crispula* } di Wiegmann, Parte I. 1839- p. 353.
9 « *torticollis* (Claus. torticollis, Lamar 1.).

Le prime cinque specie sono delineate da Férrusac e desso le riporta al sottogenere *Cochlodina*. Rossmässler le chiama « Pupae dal collo lungo « sotto il quale Sowerby colloca alcune specie che quivi appartengono. Se la *Clausilia torticollis*, Lam. venuta di Candia deve similmente essere riferita alla Clausilia io non azzardo di determinarlo, giacchè non ho cognizione della specie, nè la descrizione è sufficiente, massime rapporto all'apertura. Pure molti caratteri mi farebbero animo onde collocarla quivi. Da tutto quello che io ho narrato mi sembra di qualche utilità il dividere la famiglia delle *Helicidae* nelli seguenti generi.

1 *Vitrina.*
2 *Helicophanta.*
3 *Succinea.*
4 *Helix*, (con li *Carocolla* ed *Anostoma*, Lam.)
5 *Bulimus* (con l' *Achatina*, Lam. *Pupa*, Drap., *Partula* Fér. ; e *Megaspira*, Lea.)
6 *Vertigo.*
7 *Cylindrella.*
8 *Clausilium.*
9 *Polyphemus*, Mont.

Li caratteri che tutti hanno comuni colle *Limacidae*, e per li quali essi si distinguono dai seguenti ordini, sono li tentacoli, muniti ai loro apici di occhi ; e li generi separati mi sembrano solo in questo riguardo capaci di essere sufficientemente stabiliti secondo esatti principi. Forse si dovranno fare alcuni cambiamenti avuto riguardo alla struttura degli Animali ed a ciò sono indotto, per le osservazioni da me fatte sulli esemplari viventi del *Bulimus haemastomus*.

Annals of Natural History. Giugno 1840 N. XXXI. Pag. 238.

Gray Giovanni Edoardo. *Alcune osservazioni sulla nota del Dott. L. Pfeiffer che riguarda la famiglia delle Helicidae, e particolarmente sul Clausium del* Clasdilia.

Agli Editori degli Annali di Storia Naturale. di Londra.

Signori — Io ho letto con grande interesse la nota del Dott. L.

Pfeiffer, benchè come voi vedrete nelle seguenti osservazioni io differisca da lui per molti rapporti, e specialmente nel volere stabilire un genere che, esaminato co' suoi medesimi principi, non regge affatto. Il genere che egli descrive è da lungo tempo conosciuto dai Conchiologisti Inglesi sotto il nome di *Brachypus* del Rev. Lansdown Guilding, che poscia lo cambiò in *Siphonostoma*. Questo è caratterizzato con tal nome nella *Cyclopedia* di Lardner, p. 168, fig. 22; e p. 333. fig. 97. d, e. Io da lungo tempo ho separato questo gruppo nel mio gabinetto; ma sembra che il Dott. Pfeiffer abbia trascurato uno de più essenziali caratteri di questo genere, cioè, una superficiale cavità nella fronte della bocca della Conchiglia, formando così un solco sulla fronte dell' ultima spira, come nella *Clausilia*. Questa cavità sembra aver dato ragione al Sig. *Guilding* di denominarlo *Siphonostoma*. Io non considero questo naturale e geografico gruppo, il quale è solo stabilito su caratteri conchigliologici, come più distinto nella famiglia delle *Helicidae*, che li generi li quali il Dott. Pfeiffer propone di omettere, come a cagion di esempio *Anastoma*, *Achatina*, *Pupa*, *Balaea*, *Partula*, *Megaspira e Achatinella* che sono tutti gruppi naturali di una distribuzione geografica. Se tali gruppi si debbono valutare come generi, tutti li sopraenunciati debbono ritenersi come tali, anzi molto più fondati, e nel medesimo tempo io considero che essi sono molto più distinti l' uno dall' altro di quello che lo sia la *Vertigo* dalla *Pupa*, la quale il Dott. Pfeiffer vorrebbe considerare come un genere disgiunto dal medesimo gruppo, come lo è la *Cylindrella*.

Altri generi vi sono oltre quelli nominati dal Dott. Pfeiffer che si possono addattare a questo gruppo, fra li altri ve ne ha uno molto bello e grande che è denominato dagli Autori Inglesi *Pupa Purpurea* che si può dire gigante di tal genere, che ha una sottilissima punta piramidale lunga un pollice, che poscia si ravvolge subitamente, si allarga, e forma all' esterno una conchiglia ovale, la sommità di essa che sostiene il corpo del Animale nella sua giovane età essendo di troppo piccola per la rapidità del suo aumento, cade e lascia una estremità ottusa.

Se la Conchiglia che io conservo sotto il nome di *Clausilia torticollis* è denominata rettamente, essa è una vera *Clausilia*.

Io non posso accordarmi col Dott. Pfeiffer nel riguardare il *Clausium* della *Clausilia* come evidentemente aualogo all' operculo di molti generi di Molluschi. Primo, perchè non è attaccato all' Animale come lo è sempre l' opercolo, ma semplicemente come appendice alla bocca della Conchiglia. Secondo. Esso è solo formato quando l' Animale, è arrivato al suo pieno sviluppo, cioè quando è vicino a compiere la bocca della sua Conchiglia, e non già sviluppato nell' embrione e

neppure nell' ovo, come invece accade dell' operculo. Terzo, il genere appartiene al gruppo degli Animali Molluschi i quali giammai sono operculati.

Per tali considerazioni io ho sempre riguardato il Clausium come una peculiare modificazione di un dente o piega. Se questo è vero, io non concepisco come il genere Clausilia si debba separare, secondo le indagini di Pfeiffer dal *Bulimus*, e siccome la *Cylindrella Chemnitziana* ha la bocca ovale, la *Clausilia* ha delle spire sinistre, ed io credo un clausium rudimentario, sarà necessario di unire il suo genere Cylindrella al medesimo grande gruppo.

PROSPECTUS

D' UNE COLLECTION DE ROCHES DES APENNINS

QUI COMPRENDE,

1. LA FORMATION DU SERPENTIN
2. LA FORMATION DU CALCAIRE A FUCOIDES, OU CALCAIRE APENNIN.
3. LA FORMATION SULFURIQUE.
4. LES TERRAINS FOSSILIFERES MODERNES, ET NOTAMMENT LES MARNES BLEUES.

I. La Formation du Serpentin se compose *(a)*

1. de plusieurs Roches Ophiolitiques, telles que le Serpentin proprément dit, l'Ophiolite (Gabbro) les Euphotides (Granitone des Ital.) l' Ophicalce etc.
2. de l' Argile *écailleuse*, ou Argile salifére (salzthon), avec les minéraux qui lui sont propres, Baryte sulfatée, Manganèse oxydé (Marcelline), Pyrites, Arragonite, Fragmens du Calcaire á Fucoïdes altérées etc.
3. de Gypse soit écailleux, soit lamellaire etc.
4. de Calcaire (non stratifié) Saccharoïde, compacte etc.
5. de Thermantide (vulg. Iaspe), ou Calcaire à Fucoïdes alteré par les Serpentins.

II. La Formatiòn du Calcaire à Fucoïdes, ou Calcaire Apennin, se compose,

1. de Calcaire marneux schistoïde, avec, et sans empreintes, de Fucoïdes.

(*a*) *Voyez*. Santagata Mémoires sur les serpentins. Nuovi Annali delle Scienze natur. Bologna 1838 Tom 1, 2. 3. — Bianconi Storia naturale dei Terreni Ardenti, Salse etc. Bologna 1840 pag. 57, et N. A. delle Sc. N. T. 2. 3, 4. et plusieurs des Auteurs cités dans ces mémoires.

2. de Marnes avec, ou sans empreintes de Fucoïdes.
3. de Macignos, solide, schistoide etc. avec, ou sans empreintes de Fucoïdes (*b*)

III. La Formation sulfurique se compose,

1. de Gypse schistoide, avec, ou sans nodules de soufre.
2. de Calcaire compacte vulgairement dit *Marmo*.
3. de Calcaire compacte plus ou moins pénétré de soufre, qui forme le minéral d' exploitation, vulgairment dit, *Pietra solforica* que s' interpose entre le Gypse et le Calcaire.
4. de la Marne sulfurique foetide, vulgairement *Ghiolo*: forme par elle même des montagnes dans les pays sulfuriques, et se trouve interposée entre les strates gypseux, calcaires etc. de cette même Formation. (*c*)

IV. Les terrains fossiliféres modernes se composent.

A 1. de la Marne bleû sub-apennine avec corps marins fossiles.
2. de Macigno schistoïde avec Coquilles.
3. de Sables, Graviers etc.
4. de blocs de Calcaire á Fucoïdes perforés par les Coquilles et Vers lithophages.

B 5. de la Molasse avec Encrynites, et avec coquilles.

C 6. de plusieurs Gompholites, Macignos, Travertins, Blocs erratiques, et autres roches de l' époque moderne.

Chaque collection sera de 120 à 150 piéces. Les échantillons de 4 pouces en hauteur et de 3 en large, porteront chacun un nombre correspondant à celui d' un Catalogue, qui contiendra la determination des pieces, la localité, et les renseignements de superposition, ou relation de la Roche avec les autres — Pour les localités, seront choisi à préférence (pourtant qu' il sera possible) les plus célèbres, et celles plus à la porté des Naturalistes Voyageurs, qui voudront visiter et verifier sur lieu les Roches mêmes.

Prix de chaque échantillon, un Franc.

Pour les commissions s' adresser á Bologne, chez le sussigné, rue Borgo S. Pietro N. 2424.

Doct. J. Jos. Bianconi.

(*b*) Voyez le Coup de la Formation du Calcaire à Fucoïdes. Bianconi o. c. Planch. 1.

(*c*) Le soussigné se propose de publier un Précis géognostique de la Formation sulfurique des apennins.

INTORNO ALLE INJEZIONI

SPECIALMENTE DELL' IRIDE

Lettera

DIRETTA AL DOTTORE

PAOLO FARIO DI VENEZIA

DAL PROFESSORE

GEMINIANO GRIMELLI DI MODENA

Modena 15 *Novembre* 1840.

(*Dal Giornale Letterario Scientifico Modonese Ottobre* 1840.)

1. Le injezioni per le quali si riempiono i vasi de' tessuti animali con sostanze opportune a discoprire e a riconoscere la situazione, l'andamento e le più esili diramazioni di quei vasi, formano già da qualche tempo il soggetto di studi e di esperienze intraprese di concerto e condotte dall'esimio mio collega professore di Anatomia Generali dottor Giuseppe, e da me che in simili studi ho posto qualche amore, ed ho colto qualche frutto utile eziandio per la Patologia. Per simili studi noi intendiamo a dimostrare che le injezioni vascolari sono state finora più empiricamente praticate di quello che dirette dietro principi di dottrina fisico-

anatomica, e ci lusinghiamo di dimostrare in proposito alcune norme feconde di utili applicazioni pratiche, tanto anatomico-fisiologiche che anatomico-patologiche. E poichè fra le osservazioni finora da noi raggiunte, ne abbiamo raccolte talune relative e coerenti ai vostri studi intorno all'iride, così comune ci fu il desiderio di comunicarvele, come ora io mi faccio anche per parte del mio collega ad esporvele brevemente.

2. Lungi dal discorrere ora i principi fisico-anatomici che ci dirigono, dirovvi solamente che studiando le proprietà fisiche de' vasi organici in corrispondenza colle proprietà fisiche de' liquidi usati per le injezioni, abbiamo riconosciuto che le dette proprietà, e le mutue loro attinenze, reggono e governano le vascolari injezioni, or agevolandole, or contrariandole. Ad injettare le arterie, le vene, i vasi lattei, i linfatici, riscontrammo proposta una farragine immensa di liquidi, più o meno composti, che ci fu d'uopo immediatamente ordinare in liquidi acquei ossia a base di acqua, in liquidi oleosi ossia a base di olj, e in liquidi metallici ossia a base di mercurio, amalgame mercuriali ec. Dietro simili procedimenti ravvisammo subito che i materiali a base oleosa, liquidi all'ordinaria temperatura atmosferica, quali gli olj crassi riescono i più agevoli a trascorrere la più fina maglia capillare. E così è che ci si offersero le più complete injezioni capillari, fra le quali quelle dell'iride, che in tal modo ci si appresentò, sì nell'uomo che ne' conigli, una compage tutta vascolare come voi, amico stimatissimo, avete con molta dottrina sostenuto.

3. La impermeabilità delle pareti vascolari ai liquidi oleosi, quanto ne contraria il trapelamento attraverso le pareti stesse, altrettanto ne agevola la introduzione lungo l'alveo e il lume de' più minuti capillari; di converso la permeabilità delle pareti vascolari ai liquidi acquei, quanto ne agevola il trapelamento attraverso le

pareti stesse, altrettanto ne contraria la introduzione lungo l'alveo e il lume de' capillari predetti. Abbiamo quindi, per ripetute prove, confermato che i liquidi oleosi da noi usati ad injezione, quali l'olio di ulivo, di noce e simili, scorrono e penetrano con estrema agevolezza, lungo l'alveo e il lume de' vasi maggiori, minori, e capillari più esili, fino a trapassare costantemente dalle arterie, per l'estrema maglia capillare, alle vene, e viceversa dalle vene alle arterie; per contrario l'acqua comunque injettata per le arterie, e per le vene, si infiltra e s'arresta attraverso le pareti de' vasi, soffermasi ne' tessuti interposti ai medesimi, non trapassando dai rami arteriosi ai venosi o viceversa, e solamente comincia a trapassare per simili vie qualora sia fatta analoga all'indole oleosa, sciogliendovi entro, od emulsionandovi, sostanze gommose, gelatinose, albuminose, fibrinose, e simili. Laonde injettando il colorato liquido oleoso per la carotide, abbiamo ottenuto le più fine injezioni d'ogni diramazione della medesima, il volto si è tutto quanto mirabilmente colorato, e l'iride si è convertita in un tessuto tutto a base di vascolare injezione; nè le injezioni meglio dirette di liquidi acquei valsero a conseguire così mirabili ed utili risultamenti, e si complete ed istruttive preparazioni dell'iride.

4. Le dette injezioni oleose riescono tanto penetrative ne' più minuti ed estremi vasi capillari, che offrono una singolarissima esalazione sulle membrane, specialmente sierose, per cui si è condotti a confermare i vasi esalanti, ammessi da Boerhaave e Bichat, ma contraddetti dai recenti anatomisti. Infatti mentre, a pari pressione, il liquido oleoso non trapela attraverso le pareti de' vasi sì arteriosi che venosi appositamente riempiti dell'accenato liquido, nè trapela attraverso le pareti degli intestini tenui o crassi essi pure convenientemente riempiti dello stesso liquido, d'altronde un tale liquido oleoso, dietro le injezioni, esala sulle membrane sierose,

non che mucose, in modo che ne pare trascorrere per vie capillari costituite da appositi vasi aperti all'estremità loro, e in tal guisa esalanti. Nell'instituire simili osservazioni abbiamo pure constatato che una tale esalazione oleosa prosegue assai tempo dopo la compita injezione; l'abbiamo osservata, in più cadaveri universalmente injettati, cominciare dietro la injezione e lentamente continuare, più giorni di seguito, al peritoneo, alla mucosa intestinale, e fin sotto le ascelle, presentandosi su tali superficie in forma di piccole goccioline. Quanto poi alle injezioni dell'occhio e dell'iride, ci è occorso ordinariamente di osservare che nel compiere la injezione del liquido oleoso, questo pervenendo ne' più fini capillari si presenta attorno il lembo pupillare sotto forma di alcune piccole goccioline, le quali a poco a poco si spandano nell'umore acqueo colorandolo della tinta data al liquido injettato; tali goccioline, che non di rado osservansi comparire anche praticando le injezioni acquee analoghe alle oleose, sembrano escire dai vasi esalanti l'umore acqueo proprio dell'organo della vista; argomento anatomico-fisiologico che per ora basti l'avere così alla sfuggita accennato.

5. I liquidi oleosi si prestano, meglio degli altri, a veicoli delle materie coloranti convenienti per le injezioni, promuovono il disseccamento de' tessuti conservando ed anche accrescendo la tinta dell'usata materia colorante, ed inoltre contrariano la putrefazione fino al punto che cadaveri interi, injettati universalmente, si sono conservati in inverno parecchie settimane, e in estate parecchi giorni; mentre le injezioni acquose, non sussidiate coi sali conservatori, affrettano la putrefazione in modo che in alcune ore addiviene incomportabile. Ma dietro la pratica delle nostre injezioni oleose conserviamo imputride, ormai da un'anno, il volto, le estremità mani e piedi, la massa intestinale di un bambino, non che altre parti di altro bambino, le di cui generali

injezioni riescirono tanto complete, ed offersero così al naturale la mollezza, il colorito, le forme che all'osservarle parecchi nostri amici gridarono rinnovati i prodigi del Ruischio. Nell'atto poi dell'injettare simili bambini osservammo che la iride da rilasciata si rigonfiò, e che di pari passo la pupilla da dilatatissima qual era si ristrinse per più della metà del suo diametro; rigonfiamento dell'iride con ristringimento della pupilla che, dietro la injezione del liquido oleoso, si manifestò come si manifesta nello stato di vita quando la retina è colpita dalla luce. Il qual fatto non sappiamo che sia stato da altri osservato, specialmente poi nell'accennata estensione, e nè manco da Ruischio che, per difetto di simile osservazione, ammetteva nell'iride un muscolo orbicolare inserviente al ristringimento della pupilla; il predetto fatto fu da noi così ripetutamente confermato che voi, amico stimatissimo, potete aggiungerlo ai tanti altri per li quali avete dottamente adoprato onde sostenere la struttura vascolare dell'iride, e i suoi moti per turgore angiologico.

6. Dalle accennatevi injezioni risulta alla perfine manifestamente dimostrato che l'iride consta di una compage di vasi costituenti un disco, o setto circolare, nel di cui centro sta un foro orbicolare rappresentante la pupilla, e la di cui circonferenza maggiore s'adatta ed aderisce al contorno dell'apertura anteriore della sclerotica ove questa si unisce alla cornea, e ove trovasi il cerchio cigliare. Col sussidio delle lenti e del microscopio i detti vasi esilissimi costituenti l'iride, si osservano fra il minore circolo pupillare e il maggiore circolo cigliare, disposti a raggi rettilinei e curvilinei, non che a raggi serpentini e a zigzag, fitti ed aggomitolati in modo inestricabile; si osservano eziandio alcune diramazioni de' vasi stessi orbicolarmente disposte fra il minore circolo pupillare e il maggiore cigliare, or più al primo or più al secondo vicine, e sempre poche e

BRITISH NATURAL HISTORY

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia, sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — e dalli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbrajo* 1840.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Pascucci Dott. Luigi. Storia di una malattia. pag. 81
Golinelli Dott. Luigi. Nuovi apparecchi di gambe artifiziali per gli amputati . . . . . „ 100
Alessandrini. Rendiconto dell'Accad. dell' Instituto -- Gualandi, Statistica per lo Spedale dei Dementi -- Magistrini, Sulla pensile idrofora -- Barilli Filopanti, Sui fuochi fatui . . . . . „ 124
Bonetti Dott. G. Vescichetta del Graaf trovata fuori dell' ovaja dal Dott. Rivelli . . . . . „ 133

Estratti ed Annunzi

Benvenisti, Saggio di Notomia Fisiologica e patologica delle vene . . . . . „ 136
Owen. Sopra una singolare ornitolite della Nuova Olanda . . . . . „ 148
Pfeiffer, Sulla famiglia delle *Helicidae* . . . „ 149
Gray, Riflessioni sulla precedente Memoria . „ 152
Prospectus d'une collection de Roches des apennins „ 154
Grimelli, Intorno alle injezioni specialmente dell' iride. . . . . „ 156

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1841

MARZO

(pubblicato li 3 Maggio)

Prezzo del presente bai. 25.

BOLOGNA

PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

1841

AVVISO

I Direttori di questo Giornale, nel pubblicare il Fascicolo di Gennaio pel corrente 1840, hanno creduto di conservare, sì nella copertina che nel Frontispizio, la numerazione progressiva dei Fascicoli e dei Tomi in relazione a quelli già venuti alla luce negli Anni 1838 e 1839. perocchè portano essi fiducia, che que' Signori Soci, i quali favorirono in allora l'edizione di questi Annali, sieno per continuare anche al presente nell'associazione: ovvero che quelli, i quali si sono novellamente associati, possano fare acquisto de' precedenti due Volumi dalla Società Editrice, che dietro richiesta li rilascierà loro a modico prezzo.

Ma potendo a taluno de' nuovi Signori Associati tornare a grado d'avere solamente i Fascicoli dell'associazione in corso, così per provvedere al comodo di questi, senza porre d'altronde un'interruzione nella serie da principio nominata, si avverte che d'ora innanzi si modificheranno opportunamente le copertine de' Fascicoli mensili, e si darà pei singoli Volumi un duplice Frontispizio, cioè uno relativo all'intera edizione di questi Nuovi Annali, e l'altro solamente appropriato alla pubblicazione di ciascun'Annata, curando inoltre che ogni Anno contenga possibilmente delle produzioni non interrotte.

rade. Per simile disposizione e struttura di raggi rettilinei, e curvilinei, serpentini a zigzag, fermati per l'un capo al circolo maggiore cigliare, e mobili per l'altro capo al minore circolo pupillare, ne consegue agevolmente che l'afflusso e il turgore sanguigno de' predetti vasi, dispiegano l'iride ristringendo la pupilla, e di converso il diminuito afflusso e il declinante turgore la ripiegano dilatandone il foro pupillare.

7. Tali osservazioni relative all'iride ne conducono, dietro le somme analogie tra gli organi sensorj della vista e dell'udito, ne conducono ad instituire analoghe osservazioni relativamente ai così detti muscoli della catenella ossea del timpano. E realmente se raffrontisi l'iride tolta di fresco dall'occhio, cogli accennati muscoli tratti di fresco dall'orecchio, si riscontra una tale analogia fra le loro più appariscenti proprietà, da entrare in sospetto e fare induzione che i predetti muscoli constino di una compage vascolare come l'iride, e si muovano essi pure alla mercè del turgore angiologico. A tale ricerca non sono ancora stati diretti appositamente i nostri studi, ma lo saranno fra non molto onde confermare o distruggere, con argomenti sperimentali, la induzione di una struttura ed azione tutta vascolare de' così detti muscoli delle ossa del timpano. Frattanto a rendere sempre più plausibile una tale induzione, valgano le seguenti parole di un'illustre anatomista della scuola del sommo Bichat: le membrane dei vasi sono formate di una fibra particolare, la quale forma non solo le pareti dei vasi, ma quelle ancora dei canali aerei, raddoppia egualmente certi condotti escretori, forma l'inviluppo del corpo cavernoso e quello della milza, i ligamenti gialli delle vertebre, ed in diversi animali il ligamento cervical posteriore, nei grandi mammiferi una tunica addominale, nei gatti quel ligamento che solleva le unghie, quello che apre le conchiglie bivalve, *e nella maggior parte degli animali*

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

mammiferi essa rimpiazza i muscoli degli ossetti del timpano (Elementi di Anatomia Generale di P. A. Béclard di Angers, Capitolo Quarto, Articolo primo, §. 361).

8. A comunicarvi la conferma, per noi estrema, della struttura vascolare-erettile dell'iride, sappiate, Amico, che fin dopo la lettura della vostra risposta al Maunoir, per la quale sosteneste contro il dotto Ginevrino la prefata struttura, noi eravamo ancora propensi a riguardare l'iride d'indole musculare. Anzi il nostro dissettore e disegnatore anatomico, dottor Paolo Gaddi, allora appunto s'infervorò per ricercare argomenti di osservazione e di esperienza diretti a mostrare la natura musculare dell'iride, e già egli, prima delle suddette nostre injezioni, riteneva confermata la sentenza del Maunoir. Ma appena il dottor Gaddi vide le discorsevi injezioni, non che il ristringimento della pupilla sotto le medesime, quanto abile altrettanto leale, si arrese e dichiarossi convinto della natura vascolare-erettile dell'iride. Dietro di che rivolse le sue osservazioni a ripetere, a variare, e a confrontare colle acquee le predette oleose injezioni, e così si accertò in più modi del reale passaggio del liquido injettato dalle arterie, pei più fini capillari, alle vene; di tal guisa concepì anche la lusinga di potere riescire a disvelare i modi di terminazioni delle arterie, l'assorbimento venoso, e simili arcani anatomico-fisiologici, intorno ai quali saranno, fra non molto, ricondotte le nostre parole.

9. Ma riducendoci al proposito presente concludiamo, convenendo pienamente con voi, Amico stimatissimo, che l'iride è un tessuto vascolare turgescibile, o come altrimenti dicesi erettile, maniere di tessuti di cui constano altre non poche parti ed organi della macchina animale. Simili tessuti considerati sotto rapporti anatomici si riscontrano sempre a base vascolare sanguigna, or con predominio de' vasi arteriosi come appunto nell'iride, la cui injezione venosa pochi vasi appalesa,

or con predominio de' vasi venosi come nella milza, or con presso che pari dominio di vasi arteriosi e venosi come nel pene. Considerati poi sotto rapporti fisiologici offrono il turgore e il moto loro proprio, or idiopatico ossia per azioni di stimoli diretti immediatamente ed applicati sui tessuti stessi, or simpatico ossia per azione di stimoli diretti sui nervi che si distribuiscono ai tessuti erettili e in tal guisa operosi mediatamente sui tessuti medesimi; così è che l'iride si muove alcun poco per l'azione idiopatica di stimoli fisici (elettrico), chimici (acidi), meccanici (urti), e si muove vivacissimamente per l'azione simpatica specialmente della retina commossa dalla luce; inoltre la iride si muove simpaticamente per l' azione dei rami del quinto pajo de' nervi cerebrali, già comunicanti col ganglio oftalmico, e così è che applicando sul volto certe sostanze nervine, la pupilla or si dilata or si restringe, e per simili comunicazioni nervose avviene eziandio che applicando su vari punti del volto uno od ambi i poli della pila voltaica si promuovono i moti dell'iride, non che la visione del lampo, negli atti di chiudere, di tener chiuso, di aprire il circuito elettromotore. I tessuti erettili considerati poi sotto rapporti psicologici si ordinano, al pari de' nerveo-muscolari, in volontari, involontari, e misti, e fra questi ultimi sembra sia a giudicarsi l'iride.

10. Eccovi, amico stimatissimo, alcuni fatti, e alcune considerazioni, concernenti l'iride, che noi tanto più volontieri vi dirigiamo, quanto più valer possono a confermare la dottrina anatomico-fisiologica sull' iride stessa da voi con tanto sapere, e con sì bella nobiltà d' animo sostenuta, a fronte di sommi cultori della scienza e dell'arte salutare. Accettate la tenue offerta quale novello argomento della nostra stima per voi, e quale attestato del nostro desiderio di concorrere sinceramente a confermare i risultamenti de' vostri utilissi-

mi studi. Che se pure da' comuni nostri studi potessero per avventura sorgere in noi dissimili conclusioni, siano questi nuovi incitamenti di emulazione generosa, di stima sincerissima, e di costante amicizia verace, per la quale, in un coi miei colleghi, io mi protesto

Vostro affez. obbligatis. servo amico
Prof. G. Grimelli.

DI UN NUOVO
ISTRUMENTO IDROMETRICO
MEMORIA

DEL

DOTTOR QUIRICO FILOPANTI

PRESENTATA ALLA SEZIONE FISICO-MATEMATICA DEL CONGRESSO DEGLI SCIENZIATI ITALIANI A TORINO E LETTA IN COMPENDIO ALLA MEDESIMA IL 26 SETTEMBRE 1840.

La grande importanza del problema idraulico della determinazione della quantità d'acqua che in dato tempo scorre per un dato alveo, ha fatto escogitare molte maniere di strumenti per iscioglierlo. E poichè sembrava forse impossibile ottenerne immediatamente la complessiva misura, se non per picciole vene d' acqua in condotti artificiali, tutti l' han fatta dipendere dalla ricerca delle diverse velocità che ha la corrente in un certo numero di punti di una stessa sezione, risguardando il prodotto dell'area di questa per la media di quelle come prossimamente eguale alla portata. Perchè questo metodo conducesse a risultati di sufficiente esattezza, si richiederebbono tre condizioni. Dapprima

converrebbe divider la sezione in un considerabil numero di parti eguali e di sì limitata estensione, che in ciascuna la velocità potesse considerarsi come non variante da un punto all' altro, ed a ciascheduna di esse in particolare applicar il mezzo esploratore. Ora una gran parte degl' istrumenti sin qui adoperati a tal fine non si prestano che imperfettamente o in nessun modo alla scelta del punto ove essi van collocati; essendo questo non solo determinato dal caso e dall' impeto irregolare delle correnti assai più che dalla volontà dello sperimentatore, ma riuscendo per lo più difficile, e talvolta impossibile ancora, assegnarne la vera posizione, dopo che l' abbiano spontaneamente presa da sè. Alla moltiplicità poi dei diversi saggi in diversi punti è ostacolo non leggiero il molto di tempo e di fatica che vi si richiede, lasciando anche stare quella di complicati calcoli, che per ordinario ne sono indispensabili ausiliarii. In secondo luogo farebbe mestieri che le indicazioni date da questi strumenti si potessero leggere comodamente, e sopra tutto in maniera ben netta e chiara, nè soggetta a perplessità. Finalmente, quand' anche fosse sempre agevole scegliere e determinare il punto in cui si debbe indagare la velocità, quando inoltre le indicazioni che ce ne vengono date fossero minutamente riconoscibili sopra una scala qualunque, nulla vantaggerebbe, se esse non avessero una relazione appieno certa e conosciuta colla quantità che per esse si vuol valutare: ma di vero gl' idrometri sinor conosciuti, per quanto io mi sappia, piuttosto che la velocità della corrente, ci mostrano la *resistenza* che essa prova per parte di un qualche ostacolo (1). La qual resistenza è bensì una funzione della velocità, ma funzione di forma non ancora nota con bastante sicurezza, specialmente ove si tratti come qui d' urti obliqui. L' essersi potute

(1) Venturoli T. II. Cap. XI.: Sereni Idrometria.

ammettere intorno alla resistenza de' fluidi tre ipotesi tanto diverse, quali sono la sua proporzionalità al quadrato della velocità, poi semplicemente alla velocità, e da ultimo per sino al cubo di questa, come oggi si sostiene, è troppo palese prova della incertezza che regna in questa quistione, e quanto male si appoggi a teorie sì vacillanti la soluzione di un problema, da cui possono dipendere la vita e le sostanze di intere popolazioni. Non per altra cagione è ancor involta d' incertezza una troppo gran parte delle idrauliche dottrine, se non perchè suppongono la realtà di certe condizioni ipotetiche, acconcie alla semplificazione ed eleganza de' calcoli, ma che non si verificano mai interamente nella pratica. Tali sono appunto le varie ipotesi sulla resistenza de' fluidi, quella del moto lineare, la perfetta scioltezza ed incoerenza delle molecole liquide ec. Ognuno peraltro sa, che anche in questa parte delle matematiche miste, allorchè tutte quante le premesse son certe in un modo o in un altro, e con vero rigor logico collegate fra loro, la conseguenza finale, indipendentemente dalle verificazioni che se ne posson ripetere dall' esperienza, non meno esclude il dubbio, di quello che se fosse illazione d' un raziocinio di matematica pura.

Io mi sono proposto di cercare se per avventura ci fosse modo di risolvere il quesito senza cadere in tali inconvenienti. Presento all' inclita adunanza il frutto delle mie investigazioni, imprese per farne a lei omaggio, e per udire le dotte sue osservazioni, le quali fervidamente invoco. Fuor d' ogni dubbio rimane ancor molto meglio a farsi: vegga essa però, se almeno mi fossi avvicinato al desiderato segno.

CAPITOLO I.

Teoremi preliminari.

§. 1. Rappresenti A B (Tav. IV. fig. 1) una sezione qualunque, o parte di sezione, di un fiume, o d'altra adunanza d'acque agitate da qualsivoglia moto. *Se la velocità con cui ciascuna molecola fluida incontra la superficie* A B, *s'immagina decomposta in due, l'una normale e l'altra paralella ad essa, dico che l'acqua che per lei passa in un dato tempo è eguale a quella che ci passerebbe nello stesso tempo, se tutte le singole molecole acquee non si affacciassero alla sezione che colla loro forza e direzione normale.*

Dimostrazione. S'intenda divisa tutta l'area della superficie A B in infiniti poligoni infinitamente piccoli, dei quali uno qualunque viene rappresentato in profilo dalla lineetta m n. L'acqua che passa per esso ad ogni istante *d t* sarà un prisma m n q p, avente a base il poligono m n, ed il cui latercolo *m p* rappresenti la direzione e lunghezza della linea percorsa durante il tempuscolo *d t* da ogni molecola che passa per m n. Prolungato p q, ed abbassata la perpendicolare m r, sarà quest'essa la componente della velocità m p nel senso normale alla sezione A B. Se la sola velocità e direzione delle particelle fosse m r, il volume d'acqua che passerebbe pel poligono m n nel tempo *d t* sarebbe eguale al prisma retto m n r s. Ma questo eguaglia il prisma m n q p; e altronde quel che dicesi del momento *d t* e del poligono m n vale di tutti gli altri momenti successivi, e per tutti gli altri poligoni infinitesimi in cui si è divisa la sezione, o parte di sezione A B: diventa dunque manifesta la verità dell'enunziato.

§. 2. *Essendo un piano o superficie qualunque immersa in una corrente, e seco lei trasportata in modo da essere in quiete relativa rispetto ad essa, la pressione*

proveniente dal peso delle colonne superiori contro quella superficie è sempre la stessa in qualunque senso ella sia volta, purchè la sua posizione e distanza respettivamente alla superficie superiore dell' acqua rimanga la medesima.

Dimostrazione. Dappoichè il peso delle colonne prementi è indipendente dalla loro velocità, chiaro è che la pressione in discorso sarà funzione puramente dell' altezza di queste. E però, restando eguale l' altezza, eguale rimaner deve la detta specie di pressione, operi essa nel senso della direzione della corrente, o in obliquo, od opposto.

Aperta si fa ancor più questa verità per una semplice considerazione sperimentale. Un tubo non capillare di pareti specificamente più leggere dell' acqua, aperto superiormente, ed avente nel fondo o nella parete verso il fondo un orifizio di qual figura e grandezza si voglia, galleggi nell' acqua, seguendone liberamente il corso. L' esperienza dimostra, che, stabilitosi l' equilibrio nell' acqua interna al tubo, essa vi si mantiene allo stesso livello dell' acqua esterna, qualunque sia la posizione dell' apertura inferiore. Per conseguente, rimanendo altronde costante il grado di affondamento del tubo nella corrente, la lunghezza della colonna liquida entro il tubo non varierà, e perciò nemmeno varierà la pressione di essa colonna contro una superficie qualunque condotta pel contorno dell' orifizio inferiore. Ma, a cagione dell' equilibrio, questa pressione dall' indentro all' infuori dev' essere eguale a quella che la stessa superficie soffre nella direzione opposta per parte della corrente: dunque anche quest' altra pressione sarà costante, comunque sia volto l' orifizio, ossia qualunque esser possa la posizione della superficie premuta; purchè resti alla medesima profondità. (1)

(1). Ad ulteriore confermazione potrebbe vedersi la dimostrazione analitica che ne adduce il Ch. Sereni nel suo pregevolissimo trattato di Idrometria, pagina 175.

CAPITOLO II.

Descrizione dello strumento.

§. 3. Stabilite queste due generali proposizioni, più spedita ed agevole riuscirà la dimostrazione risguardante l' uso del novello idrometro, che ora mi fo a descrivere.

La parte di lui principale è un ordigno capace fBPA (fig. 2.), che per certa analogia di forma, e per comodità di indicazione chiameremo la *navicella*. Esso è formato di latta o altra lastra metallica a sufficienza robusta od armata per sostener le pressioni cui l' esporrà l' uso pel quale è costrutto. La sua conformazione in ogni parte vuol essere cosiffatta, che discendendo o salendo lentamente in direzione rettilinea dalla superficie della corrente al fondo dell' alveo, e viceversa, in modo che la lunghezza f P sia sempre incirca paralella alla direzione della corrente, succeda la minor possibile alterazione nel corso dell' acqua, specialmente verso i due punti f, f'. Perciò, primieramente, la sua lunghezza fP è considerabilmente maggiore delle altre sue dimensioni, e la sezion massima trasversale non deve eccedere uno o due decimetri quadri; inoltre la prora DfB è a foggia d' acuta cuspide, tale che non solo venga stendendosi molto più in lungo che in alto, secondo che mostra il profilo, ma ancora la dimensione di larghezza si mantenga notabilmente minore dell' altezza, almeno per un certo non piccol trattato fDB. Sarebbe utile che la parte superiore (perciocchè va coperta) e l' inferiore della navicella fossero alquanto cuneate a cresta, per minorare la resistenza per sè picciola del lento discendere e risalire. Il fianco fBP debb' essere piano, se non che verso l' estremità f egli e il rimanente della parete della prora, dolcemente assecondandosi con

comune rotondeggiare, vanno a formare un picciolo cono tronco, il cui troncamento è uno stretto orifizio circolare f, la luce del quale è perpendicolare al piano del fianco fB P. In questo è praticato un altro foro circolare f′, eguale al primo.

Nella parte interna più capace sono due recipienti parallelepipedi eguali R, R′, dei quali il primo per interior condotto riceve l' acqua entrante pel foro f opposto direttamente alla corrente, e l' altro riceve quella che entra per f′. In tutto il rimanente la navicella dev' essere impermeabile all' acqua; ma una parte di coperchio o di fianco ha da potersi levare per cavarne i due recipienti, combaciando però esattamente allorchè è riunita, anche per mezzo di sostanze grasse, come suolsi praticare per le valvole. L' aria interna ha libera comunicazione coll' esterna per un picciolo tubo A T, che ascende ad altezza maggiore di quella delle maggiori piene lungo la spranga dentata A S.

Questa è destinata a comunicare il movimento di ascesa o discesa alla navicella. Nella sua lunghezza è segnata una scala metrica, il cui zero dev' essere al punto ov' ella verrebbe tagliata da un piano condotto per ff′ normalmente al piano fB P. È scorrevole fra due validi sostegni M G, M G, nei quali è incastrata. Questi verranno raccomandati al parapetto d' un ponte stabile o provvisorio, oppure ad una zattera acconciata a tal uopo, o a due navi insieme congiunte con un tavolato, e fermamente ancorate secondo che più avanti si dirà, ovvero a qualunque altro mezzo d'appoggio che sia o possa rendersi non mobile dalla corrente. Mossa è poi ella stessa, la stanga dentata, da una ruota dentata o rochetto munito del suo manubrio. Per minor resistenza il dorso della spranga che deve tagliar la corrente è a spigolo acuto, picciola la grossezza; la larghezza (la quale dev' essere nel senso paralello alla direzione della corrente) sia qual si richiede ad impedire l' in-

curvamento della stanga e un sensibile tremolìo della navicella per l'urto dell'acqua, ridotto già a sì debole grado di forza per la conformazione de' corpi urtati.

Lasciansi altre minori avvertenze alla solerzia dell'esecutore. Tal sarebbe a modo d'esempio il procacciare che la navicella potesse fare un quarto di rivoluzione intorno ad A, nel caso che la sua poppa potesse incontrare ostacolo a salire nell'arco del ponte, e simili altre cose.

§. 4. Il descritto istrumento, benchè nel concetto ideale più semplice di alcuni altri tendenti allo stesso fine, pure sarebbe forse nella esecuzione alquanto più dispendioso degli altri. Ma è da considerarsi che il troppo o il poco dello spendio, in qualsivoglia calcolo economico, si vuole stimar sempre in proporzione dell'utilità: e che nel nostro caso la spesa, che a tutto sommare, non passerebbe forse uno o due centinaia di lire, è minore di quella di altri istrumenti destinati ad usi meno importanti: senza che, io credo potere e dovere dimostrare che un idrometro veramente appropriato al suo fine, non può aversi con mezzi meno indaginosi di questo. La parte più notabile, sotto l'aspetto economico, è la spranga; essendo, a confronto di essa, picciola cosa la costruzione della navicella, tanto per la natura del materiale, quanto per la modicità delle dimensioni. Ora lascio, che il servigio che può render la spranga di misurare tanto l'altezza della corrente, quanto la profondità e forma dell'alveo, è cosa di tale importanza nell'idraulica pratica, da meritare, anche senza riguardo all'ufficio direttamente idrometrico, l'impiego del mezzo accennato, senza del quale, in una corrente alquanto grande, non potrebbesi avere nè comoda nè pronta nè precisa la doppia misurazione che è detta. Ben dico, che qualunque mezzo idrometrico possa essere proposto, è certo che sarà imperfettissimo, se non si ha modo di renderne la posizione indipenden-

te dalla corrente, cioè di adattarlo ad arbitrio e talento dell'osservatore, alla misura della velocità di qualsivoglia punto dato della corrente, a qualunque distanza dalle sponde, e a qualunque profondità. Ora ciò non potrà farsi mai, se non siamo in grado di mandare al punto dato un immediato mezzo esploratore; nè mandarvisi potrà, nè tenervelo in modo che ne sia indubitata la posizione, se non coll'aiuto di un corpo inflessibile; nè questo corpo rigido potrebbe essere più breve di quello che se è di forma rettilinea, ed abbia il suo appoggio in luoghi sovrapposti verticalmente ai punti da esaminarsi. Ecco adunque l'inevitabile necessità della spranga. Ma essa non potrà certo muoversi speditamente, nè regolarmente, nè con poca fatica, se non per una ruota dentata o rochetto con manubrio, essendo dentata essa stessa. Adunque, checchè possa farsi o imaginarsi, non potrem mai ragionevolmente dispensarci da una spranga dentata col suo necessario corredo di ruota o rochetto con manivella, ed è a dolersi che non s'abbia voluto pensarvi sin qui.

CAPITOLO III.

Uso dello strumento in una parte di sezione di corrente tranquilla, e dimostrazione analitica relativa.

§. 5. Sia il rettangolo A B C D (fig. 3.) una porzione di sezione di fiume, tale che la linea A B sia una retta presa sopra la superficie dell'acqua, D C una retta a lei paralella, e A D, B C due rette perpendicolari alla superficie dell'acqua. La loro distanza sia così limitata, e il muoversi della corrente sia tale, che per quanto ne varii la velocità dall'alto al basso, tirata però qualsivoglia retta a b, paralella ad A B ed intercetta fra le due A D, B C, la velocità mantengasi prossimamente

eguale e normale in tutti i punti di essa a b, e per un certo breve tempo che durerà l'esperimento da descriversi. Mediante la stanga dentata si faccia calare la navicella nell'acqua, e si supponga che stando sempre i due fori f, f′ ad eguale profondità sotto la superficie dell'acqua, ed essendo la luce di f perpendicolare alla direzione della corrente, e quindi quella di f′ paralella alla medesima, il centro del foro f descriva discendendo con moto uniforme una retta S R paralella ed intermedia ad A D, B C: e, toccata la retta D C, tosto rimonti per la medesima linea, e con eguale velocità. Dico che = Verificandosi tali condizioni *la portata del rettangolo* A B C D, *cioè la quantità d' acqua che scorre per esso nell' unità di tempo, è uguale alla differenza della quantità d' acqua raccolta pel foro* f *da quella raccolta pel foro* f′ *moltiplicata pel rapporto del detto rettangolo alla luce del foro* f, *e divisa pel tempo dell' immersione dei due fori nella corrente.*

Dimostrazione. Chiamo x la distanza della retta A B dalla sua paralella qualunque a b. Si faccia A D $= A$, A B $= L$; T sia il tempo dell' immersione, cioè quello che impiega la navicella dal suo attuffamento nell'acqua rispetto alla linea f f′ sino all' emergerne nel risalire dopo esser giunta sino all'infimo limite F H del nostro rettangolo, sempre con velocità costante V. Infine sia detta P_x la portata del rettangolo variabile A B b a, cioè l'acqua che nell' unità di tempo scorre fra le due paralelle A D, B C dal lembo superiore A B sino alla profondità x, contata sopra la A D.

Ciò posto, fingasi dato alla variabile x un incremento infinitamente piccolo dx, e cerchiamo qual variazione sia per derivarne alla portata da noi simboleggiata col segno funzionario P_x. Senza dubbio P_{x+dx} sarà eguale all' acqua che nell' unità di tempo passa pel rettangolo A B b a, più quella che scorre contemporaneamente pel rettangolo infinitesimale a b c d. Ora questa sarà

eguale in volume all'area di lui $L\,dx$ moltiplicata per la retta percorsa in un tempo $= 1$, dalle singole molecole acquee passanti per a b c d. È a noi ignota la velocità che quivi ha la corrente: nondimeno, poichè supponiamo che frai limiti delle due rette A B, C D e del tempo T, la velocità non venga cambiando che dall'alto al basso, mantenendosi prossimamente costante in ogni punto della paralella a b, possiam considerarla come una funzione di x: e perciò, qualunque ella sia, potremo rappresentarla col simbolo indeterminato $\Phi\,(x)$, egualmente che la retta che essa farebbe correre nell'unità di tempo. Quindi la portata del nominato rettaugolo differenziale sarà $L.\,dx.\,\Phi\,(x)$. Perciò

$$P_{x+dx} - P_x = L.\,\Phi\,(x)\,dx$$

$$P_x = L.\int \Phi\,(x)\,dx.$$

Esprimasi ora per a_x, e per a'_x l'acqua rispettivamente entrata pei fori f, f', nei recipienti R, R' intanto che la linea ff' è calata dalla superficie dell'acqua alla profondità x. Qui pertanto il dare ad x un aumento dx è lo stesso che all'acqua già raccolta in ciascuno dei due recipienti R, R' aggiugnerne rispettivamente tanta, quanta ne fluirebbe pei due rispettivi orifizii f, f' nel tempetto dt, durante il quale i loro centri si abbassano del tratto dx.

La velocità con cui l'acqua entra continuamente per f è determinata da due cagioni. Primamente dalla velocità con la quale la corrente incontra quell'orificio. La qual velocità, per la grandezza, forma e disposizione data alla nostra navicella, e specialmente alla prora, non può soffrire apprezzabile scemamento nel passare che fa l'acqua per f, in quella guisa che non riceverebbe alterazione di celerità un proiettile entrando pel vano di una breccia già aperta. Se l'aria interna non avesse

libera uscita, opporrebbe una resistenza, che potrebbe a poco a poco divenir insuperabile: ma a siffatto inconveniente si è proveduto col tubetto A T già descritto. La resistenza dell' aria dovuta alla sua ordinaria densità, egualmente che l' attrito e la coesione delle molecole fluide alla superficie metallica, non possono influire sull' effetto in discorso, se non pel tratto insensibile della grossezza delle pareti della prora formanti il contorno del foro f: le quali ancora si potranno leggermente fregare con sostanza untuosa, per rendere viemaggiormente prossime al nulla le due ultime accennate resistenze. Varcata quella grossezza del contorno di f, il quale per minorar d' avantaggio, o in certo modo ridurre al nulla l' urto dell' acqua, sarà affilato come ferro tagliente) l' acqua stimolata dalla gravità incomincia tosto a discendere con moto accelerato verso il fondo del recipiente R. Questa velocità adunque con cui l' acqua arriva ad f, essendo la stessa che spinge le molecole acquee negli altri punti della retta a b, verrà acconciamente ed esattamente espressa dal medesimo simbolo $\Phi(x)$, già introdotto.

L' altra cagione per cui l' acqua fluisce per f, è la pressione prodotta dal peso dell' acqua sovrincumbente, contro il piano f. In tutto il rimanente della corrente, la pressione anteriore che soffrirebbe un piano immersovi e seco lei trasportato, sarebbe controbilanciata dalla pressione contraria delle colonne posteriori: ma qui non è dall' interno della navicella alcuna pressione in senso opposto; perciocchè le sezioni inferiori del filo d' acqua sgorgante per f sono impedite dal ripremere indietro per la virtù acceleratice della gravità, la quale tende come a sottrarle continuamente al contatto delle sezioni anteriori. Conseguentemente la pressione derivante dal peso dell' acqua esterna otterrà appieno il suo effetto, ed investirà d' una certa velocità sua propria le

molecole che entrano per f. Se volesse determinarsi qual debba essere questa velocità, non ostante la semplicità della regola torricelliana per gli efflussi, avendo riguardo alla mobilità continua dell'orifizio, e al dubbio che può insorgere, se convenga o no tener qui conto della contrazione della vena, non sarebbe agevole bisogna. Ma non fa a noi mestieri. Qual che ella si voglia essere, sarà però di certo una funzione d'x, e potremo significarla colla generica notazione $\Psi(x)$. Ella è cospirante colla $\Phi(x)$, poichè agiscono ambedue normalmente contro il piano f: dunque la loro somma $\Phi(x) + \Psi(x)$ darà la velocità totale, con cui ciascuna molecola acquea scorre per la luce f. Detta pertanto f l'area di questa, l'acqua che l'attraverserà durante il tempetto dt sarà quanto al volume,

$$f\left(\Phi(x) + \Psi(x)\right) dt = \frac{f}{V}\left(\Phi(x) + \Psi(x)\right) dx$$

È questo, a tenore di quanto si è detto prima, il valore di $a_{x+dx} - a_x$, dunque

$$a_x = \frac{f}{V}\left(\int \Phi(x)\, dx + \int \Psi(x)\, dx\right)$$

Le medesime due forze, cioè l'impulso della corrente e la pressione originata dal peso delle colonne sovrapposte, operano pure nelle particelle fluide che successivamente giungono al foro laterale f'. Ora trovandosi questo alla medesima profondità di f, ed essendo eguali le loro aree, benchè l'una sia volta di fronte alla corrente, e l'altra vi sia paralella, pure la pressione proveniente dal peso superiore, pel teorema del numero 2 è eguale per ambedue: perciocchè se si immaginano presi nella corrente ad una certa distanza da f, f', due circoli

eguali e paralelli rispettivamente alla luce di questi fori, e talmente posti che il corso dell'acqua debba portarli a passare rispettivamente pei fori f, f′, è chiaro che le pressioni che contro le luci di questi si esercitano, sono precisamente quelle degl'infiniti circoli che successivamente vi giungono nello spiegato modo. Or questi benchè diversamente voltati, essendo però ad eguale profondità soffrono egual pressione: dobbiam dunque esprimere collo stesso segno $\Psi(x)$, adoperato rispetto alla luce f, anche la velocità prodotta dalla pressione contro la luce f′, in quanto deriva dal peso delle colonne fluide. Se non che le due velocità $\Phi(x)$, $\Psi(x)$ saranno qui inclinate ad angolo retto. Perciò le singole particelle entreranno obliquamente, nella direzione della diagonale delle due forze. Nondimeno, pel teorema del numero 1, l'acqua che entra obliquamente per f′, ha da essere eguale a quella che vi entrerebbe normalmente, se, operata la decomposizione della velocità reale, ogni molecola non vi ritenesse che la sua rispettiva velocità perpendicolare. Ora, se ben si riflette, la decomposizione è già fatta prendendo le naturali ed effettive componenti $\Phi(x)$, e $\Psi(x)$, delle quali la prima sarà la velocità paralella, e la seconda sarà la normale. Dunque

$$a'_{x+dx} - a'_x = f\,\Psi(x)\,d\,t = \frac{f}{V}\,\Psi(x)\,d\,x,$$

ed integrando

$$a'_x = \frac{f}{V}\int \Psi(x)\,d\,x.$$

Se si avessero isolatamente, queste tre espressioni

$$(1) \qquad P_x = L \int \Phi(x)\, dx\,,$$

$$(2) \qquad a_x = \frac{f}{V}\left(\int \Phi(x)\, dx + \int \Psi(x)\, dx \right),$$

$$(3) \qquad a'_x = \frac{f}{V} \int \Psi(x)\, dx,$$

contenenti integrali di funzioni tanto sconosciute, il calcolo sarebbe di impossibile riuscita. Ma se si pon mente, che la costante arbitraria di tutte quattro le integrazioni dev' esser zero, non si ha che a sottrarre la (3) dalla (2) per liberarci da $\int \Psi(x)\, dx$: poscia dividendo per questa differenza la (1) svanirà ancor l'altra funzione indeterminata, e si otterrà

$$P_x = \frac{LV}{f}(a_x - a'_x) = \frac{2AL}{fT}(a_x - a'_x);$$

$$(4) \qquad P_A = \frac{2AL}{fT}\left({}^{a}A - {}^{a'}A \right).$$

E poichè nell' ascendere che farà la navicella deve con ordine retrogrado ripassare per le medesime circostanze che hanno influito sopra l' erogazione dell' acqua pei fori nella discesa, non v' ha dubbio che tutta intera l' acqua che si rinverrà da ultimo nei due recipienti non sia doppia di quella che vi si è rispettivamente raccolta nel discendere sino al fondo. Onde chiamando a, a' le due quantità finali d' acqua che si troveranno nei due vasi, sarà $a_A - a'_A = {}^1/_2\,(a - a')$. Fattane sostituzione nell' equazione (4), e detta semplicemente P la portata del rettangolo A B C D, ne emerge finalmente quel che s' era proposto,

$$P = \frac{A\,L}{f\,T}\,(a - a').$$

La larghezza L del rettangolo è determinata dal prudente arbitrio dello sperimentatore; A lo è a colpo d'occhio mediante la scala rettilinea della spranga dentata, T, ed f, sono quantità facilissimamente misurabili: a, a' si determinano pure a colpo di vista, conosciuta prima la base costante dei due recipienti paralellepipedi ed eguali, e notando la differenza di livello sopra una scala segnata in uno spigolo verticale di ciascheduno di essi: e così la ricercata quantità viene speditamente ed appieno determinata.

§. 6. Benchè il fondo della navicella sia alquanto conformato a fendente, se il letto del fiume è poco cedevole, difficilmente vi si potrà profondare quanto basta, perchè i due fori f, f′ giungano a livello di esso letto. Sia A B (fig. 3) la superficie dell'acqua, E F il letto, e C D la retta al di sotto di cui non si possono calare i due fori. Essendo D E piccolo rispetto a P A, è certo che nel valutare la complessiva portata del rettangolo A B F E non si porta notabil pregiudizio all'esattezza col supporre che la portata del piccol rettangolo E D C F sia qual sarebbe se la velocità per tutti i suoi punti fosse come nella retta D C. A ciò corrisponde il lasciare immobile la navicella in quella posizione ove i fori sono nella retta D C, per quel breve tratto di tempo che ci vorrebbe ai medesimi a discendere, da D C ad E F, e rimontare da E F a D C colla velocità V.

CAPITOLO IV.

Uso dello strumento ove la corrente è irregolare e sconvolta.

§. 7. Avvi spesso in una corrente alcuni tratti, ove le direzioni delle diverse molecole fluide, lungi dall'essere sensibilmente costanti e paralelle fra loro, sono in preda ad un tumultuoso e continuo cambiamento. Il volere assegnare e calcolare le velocità de' varii punti, singoli per singoli, in tali situazioni, sarebbe opera perduta con qualsivoglia imaginabile espediente: ma ottenerne per approssimazione l'effetto medio, è facile cosa per mezzo del nostro idrometro, adoperato nello stesso modo descritto al capitolo precedente, salva una sola modificazione. Per quanto sien varie le direzioni delle particelle d'acqua corrente che si presentano al foro f, in virtù del teorema del numero 1, scorgesi, che ve ne dee entrare soltanto, quanto risulterebbe dal supporla animata (fatta la decomposizione delle velocità) dalla sola velocità normale alla luce. Ora appunto di ciò abbisogniamo: perchè prendendo la porzione rettangolare di sezione, ove facciamo il saggio, paralella al piano della luce f, quelle velocità che son perpendicolari ad essa parte di sezione, e di cui sole dobbiam tener conto per quel teorema fondamentale: lo saran pure alla luce f: laonde per questa parte il presente caso riducesi pienamente a quello del numero 5.

§. 8. Nè ci diano molestia le velocità negative che qualche volta si osservano dove la corrente batte perpendicolarmente un ostacolo; perchè due cose ce ne debbono rassicurare. 1.° Le velocità negative non sono considerabili che alla superficie, ove l'acqua, dopo aver urtato nell'ostacolo, ed essendo determinata al rimbalzo in virtù della propria elasticità, o più probabilmente per

quella dell' aria latitante fra le sue molecole, si alza sul comune livello, e non trovando opposizione si respinge per un certo tratto indietro: ma, più sotto, l'acqua urtante, comechè riceva impulso a retrocedere, non vi può che pochissimo ubbidire, essendo vinto quest' impulso dalla velocità positiva delle colonne sopravvegnenti senza interruzione. 2.° C'è sempre modo di scegliere una sezione ove non sieno velocità negative. Se a cagion d' esempio i sostegni della spranga dentata dovessero raccomandarsi ad un ponte, che rompa la corrente, e se la spranga si facesse agire dalla parte del ponte che guarda la sorgente del fiume, la lunghezza della prora della nostra navicella sarà per lo più sufficiente a far sì che il foro f stia al di là de' punti ove cominciano le velocità negative; e volendosi, ancor si può allontanar di più esso foro da essi punti, portando tutta la navicella più avanti con un braccio orizzontale fermato alla spranga. Più semplice però sarebbe far discender la spranga dall' altra parte del ponte verso lo sbocco, e fare che il foro f rimanga sotto il ponte, ove non sono velocità negative nemmeno alla superficie.

§. 9. Quanto all' orifizio laterale f′, allorchè la navicella è immersa in un tratto di corrente sconvolta, se non vi si apponesse provedimento, oltre l' influenza della solita pressione, subirebbe ancor quella dell' urto della corrente, non essendo essa qui più paralella costantemente al piano fBP, (fig. 2.) come si supponeva al numero 5. Ma ne lo ripareremo con una lastra paralella e poco distante dal sopraddetto piano, e congiunta all' apparato con sottili sostegni fendenti l' acqua: se meglio non si ama sostituire al foro laterale e verticale f′, un altro foro eguale nel coperchio della navicella, la cui luce orizzontale, ed a livello di f, sia paralella alla superficie della corrente; essendo l' inclinazione di questa, anche qualora non sia sensibilmente orizzontale, molto più facile a determinarsi che la direzione esatta

della corrente. Ovvio sarebbe il dimostrare, che l'acqua che entrerebbe per questo nuovo foro nella discesa, sarebbe

$$\frac{f}{V}\int_0^A \left(\Psi(x) - V\right) dx,$$

e nella salita, $\frac{f}{V}\int_0^A \left(\Psi(x) + V\right) dx$;

onde sommando le due espressioni, si raccoglie per a', lo stesso valor finale che si è veduto nella dimostrazione del numero 5.

§. 10. Resta che si consideri l'anomalia procedente dalle rapide variazioni non della direzione ma del grado di velocità in punti ed istanti prossimi. Qui torna bene il riflettere, che un tronco di corrente, per quanto agitatissimo e vorticoso, è sempre preceduto o susseguito da altri tronchi più sedati, la cui portata non varia sensibilmente in breve spazio di tempo. Forza è dunque, che nello stesso tronco così perturbato, essendo egli con essi in perpetua comunicazione, le notabili di lui variazioni successive si vadano compensando a vicenda, per maniera che la velocità media e la complessiva portata di esso, si conservi approssimativamente eguale in tempi eguali, purchè non brevissimi. Perciò discendendo la navicella in uno di tali tronchi nel modo descritto al numero 5 e 9, benchè in ciascuno dei punti di suo passaggio non sia per incontrare forse mai la vera media delle varianti velocità corrispondenti al punto ove si trova il foro f, pure l'eccesso rispettivo ad un punto verrà distrutto dal difetto relativo ad altro punto prossimamente inferiore o superiore, e viceversa: di guisa che alla sua emersione si rinverrà nell' acqua dei due recipienti la differenza prossimamente corrispondente alla somma delle medie velocità di tutti i punti,

ossia alla portata del rettangolo sperimentato. E l' approssimazione sarà tanto maggiore, quanto più vicine saranno le rette laterali, fra cui è compreso il rettangolo; e più ancora se la navicella si farà discendere e ascendere più d' una volta per una medesima linea retta, per prendere poi la media de' singoli esperimenti, qualora per avventura si trovasse valutabil divario fra loro. L' uno e l' altro de' quali mezzi d' approssimazione è indefinitamente in nostra podestà.

CAPITOLO V.

Determinazione della portata di un' intera sezione, profondità dell' acqua, grandezza e forma dell' alveo, grado di torbidezza.

§. 11. Queste cose premesse, divien manifesto che niuna difficoltà può averci a scoprire la totale portata d' una corrente qualunque. S' immagini essa tagliata da una sezione E F G H (fig. 4), composta di più rettangoli o trapezii uniti ad angolo qualunque, oppure costituenti un solo piano, limitati dalle paralelle M N, P Q, I F etc. Queste rette debbono essere scelte in modo da servire a un tempo e all' esattezza dello sperimento e al comodo dello sperimentatore. Perciò oltre l' avvertenza data in principio del numero 5 fia bene che queste rette risguardate a due a due, per esempio M N, P Q siano equidistanti dalla retta S R loro intermedia, per la quale si fa discendere il foro f, ed in un piano comune con essa, e colla luce del foro f, qualunque poi sia la direzione di questo piano, perpendicolare od obliquo alla direzione della corrente, per diritto o ad angolo coi piani susseguenti P Q F I etc. purchè ci sia una delle due disposizioni spiegate al numero 9 relativamente al foro f': altrimenti il piano M N P Q, e gli altri, dovranno prendersi perpendicolari alla direzione che ivi ha

la corrente. L'accennata equidistanza, che altronde semplifica la misura della larghezza L senza aggiunta di indagine (imperciocchè prima si può fissare la posizione di SR, poi quella di MN, PQ, etc. determinando con giudizioso arbitrio l'intervallo $MS = SP$) è ancor utile per la misura dell'altezza A: perciocchè dove il letto non è paralello alla superficie, massime presso le ripe, il riguardare il trapezio MNPQ come un rettangolo di cui MP sia la larghezza $= L$, ed SR l'altezza $= A$, non può produrre che trascurabile errore, quando MN, PQ sien poco distanti fra loro. Ora applicato il metodo del numero 5, coll'avvertenza del numero 9 dove fa mestieri, a ciascuno di questi segmenti MNPQ, PQFI etc., e prendendo la somma di tutte le loro portate, è ben manifesto che si avrà la portata completa del fiume.

§. 12. Il luogo poi più opportuno per istituirvi l'esperienza, sarà quello che meglio si presti all'esattezza dei risultati, e alla comodità dello esperimento: ben chiaro essendo che è indifferente prender la portata d'una sezione o d'un'altra quando non vi è influente od effluente in mezzo. Perciò in generale sarà utile sceglier un luogo, ove il fiume sia traversato da un ponte, per più comodo appoggio dell'istrumento, e per la maggior facilità che così si ha di determinare la larghezzza arbitraria de' segmenti. Tanto più acconcio sarà il ponte all'intento, quanto meno altererà colle pile o colle testate il corso rettilineo dell'acqua. Del rimanente il detto al capitolo quarto ci libera dal timore di stimabile imperfezione della riuscita anche nel caso di un moto sensibilmente obliquo che prender potesse la corrente in quella prossimità.

I fiumi mediocri son tutti forniti di qualche maniera di ponte; nei piccioli, ove non ci sia, poco costa attraversare provvisoriamente alle ripe qualche cosa che ne tenga le veci. Per un fiume regale che mancasse di

ponte possiam valerci di una zattera, o di due barche conteste insieme con un tavolato, in mezzo al quale sia un' apertura per la discesa della stanga dentata e della navicella; essendo la zattera o le barche fermamente ancorate o puntellate. Lo che si può fare in modo, che nè la resistenza delle gomene, o puntelli, nè quella delle carene, attesa la loro disposizione e distanza, e la vastità della corrente, abbiano apprezzabile influenza sull' ingresso dell' acqua nei due orifizii.

§. 13. Infrattanto ognuno avrà potuto avvedersi che nel leggere sulla scala della spranga il grado d' attuffamento di essa nell' acqua, e nel determinare le varie larghezze e posizioni de' segmenti in cui si suppone divisa la sezione, collo scopo di scoprir la portata, abbiam pure ottenuto la maggior parte dei dati per altre determinazioni per sè importantissime: perciocchè giunta che sia la navicella al fondo del fiume, non si ha ad aggiugnere che l' osservazione del punto della scala della spranga corrispondente ad un termine fisso e cognito nel ponte o altrove, per avere, oltre l' altezza dell' acqua sul fondo, anche la profondità di questo; e ripetendo la stesssa osservazione per tutte le linee per le quali si fa discendere la spranga, e considerata la larghezza di ciascun segmento, si verrà pure in cognizione della forma e grandezza approssimativa dell' alveo.

§. 14. Oltre di ciò, alla fine dello sperimento di misura della portata di ciascun segmento, si troverà spesso mista all' acqua dei recipienti una certa quantità di melma o di sabbia. Questa circostanza, lungi dal rendere inesatto o troppo complesso il risultato, ci somministra, senz' alcuna fatica, e con precisione, un altro prezioso elemento, cioè il *grado medio di torbidezza dell' acqua*.

Imperciocchè la torbidezza varierà bensì sensibilmente a differenti profondità, ma sarà approssimativamente costante in una medesima orizzontale presa frai ristretti limiti dei singoli segmenti della sezione. Quindi, chiamato

E_x il peso delle materie eterogenee terrose od arenacee miste all' acqua, che durante l' esperimento passano pel nostro rettangolo A B C D nell'unità di tempo, dalla superficie sino alla profondità x, sempre contata sopra A D, detto t_x il *grado di torbidezza*, intendo dire il peso delle materie intorbidanti contenute nell' unità di volume dell' acqua alla profondità x, sarà

$$E_x = L \int \Phi(x)\, t_x\, d\,x.$$

Similmente, chiamando e_x, e'_x il peso delle sostanze eterogenee entrate insieme coll' acqua in R, R' dalla profondità o, ad x,

$$e_x = \frac{f}{V} \int \Big(\Phi(x) + \Psi(x) \Big)\, t_x\, d\,x\,;$$

$$e'_x = \frac{f}{V} \int \Psi(x)\, t_x\, d\,x:$$

Per conseguente

$$\underset{A}{E} = \frac{A\,L}{f\,T} (e - e').$$

Dunque messa in vasi separati l' acqua raccolta nelle esplorazioni idrometriche de' singoli segmenti della sezione, lasciatala deporre e decantata, per fine diseccando e pesando le sostanze limose od arenacee che rimangono, se ne dedurrà agevolmente il peso totale approssimativo di quelle che trasporta in dato tempo la piena; quantità sopra la quale s' è fatto fino ad ora pochissimo studio, ma che un attentissimo ne merita fermamente, poichè ne dipende la soluzione di grandi problemi che si possono formare intorno agl' *interrimenti*.

CAPITOLO VI.

Regolamento del moto della navicella, valutazione generica dell' effetto della variabilità che ancor rimane.

§. 15. Ne' ragionamenti fatti sin qui intorno all' uso dell' idrometro si è supposto che il moto della spranga sia uniforme. Invero, qualunque sia il principio motore, la rigorosa ed assoluta verificazione di tale ipotesi è infinitamente improbabile: ma un semplicissimo espediente basta a limitare per tal modo l' irregolarità del movimento, che nell' effetto possa aversi per regolare. Abbiasi un corto pendolo, ovvero orologio, od altra macchina atta a ripetere a brevi e costanti intervalli di tempo un segno molto discernibile alla vista o all' udito. Una persona volga la manivella della ruota dentata per far discendere o risalire la spranga, e si governi in guisa da aver compiuto un' intera rivoluzione, od una costante parte aliquota di rivoluzione al mezzo di ognuna delle oscillazioni del pendolo, o all' istante del segnale dato dall' istrumento regolatore del tempo, qualunque sia. Ad agevolare questa corrispondenza, sieno nell' orbita stessa che va scorrendo la navicella più punti fissi equidistanti, giunta ai quali la stessa manovella dia pure un segno abbastanza netto e scolpito, qual sarebbe a cagion d' esempio lo scatto di un elastro da lei piegato. Mercè di questo avvedimento la spranga, e quindi la navicella, si abbasserà sempre o si innalzerà di una certa quantità determinata e costante ad ognuno di quei tali intervalli di tempo. Per verità ciò non toglie che non sia irregolare il moto durante ciascuno di essi intervalli. Queste parziali inequabilità potrebbero elleno per avventura render nullo o almen dubbioso il frutto delle nostre sperienze? Io affermo che = *Se gl' intervalli*

costanti di cui si abbassa o si alza la spranga ad ogni rivoluzione o parte costante di rivoluzione del manubrio in tempo eguali, saranno assai piccoli in confronto dell' altezza A della corrente, le irregolarità che ancora affettano il moto del nostro sistema sono trascurabili quanto all' influenza che hanno sulla maggiore o minore esattezza del risultato. È per me di primaria importanza e di rigoroso debito che io dimostri questo asserto: ma per farlo non è evitabile una disquisizione alquanto estesa.

§. 16. Poichè il foro f nella realtà ha una velocità variante a varie distanze da A B (Tav. IV fig. 3) ossia è una funzione implicita qualunque di x, indichiamo adunque questa velocità per V_x, riserbando il simbolo V a denotare la velocità costante che si supponeva al numero 5, ossia tutto lo spazio intero $2A$ percorso dal foro f, diviso pel tempo T impiegatovi. Sia ora una curva abcdefgz (Tav. V. fig. 5.) riferita ai due lati A D, A B dello stesso rettangolo A B C D di cui si dovrebbe determinar la portata, contando qui pure le x dall' origine A scendendo verso D, e le ordinate y procedendo da A verso B: e sia l' equazione di lei

$$y = \frac{L\,V}{V_x},$$

seguendo a denotare per L la larghezza del nostro rettangolo; e serbino pure gli altri simboli adoperati al §. 5. lo stesso significato che quivi loro s' attribuì. Dico che

Discendendo la navicella nella corrente nel modo ivi spiegato, salvo che invece della velocità costante V ne abbia una variabile V_x, la differenza $^{a}(A) - {}^{a'}(A)$, *dell' acqua entrata nei recipienti dal principio dell' immersione sino a che* f *tocca la retta* D C, *moltiplicata per*

$\frac{2AL}{Tf}$ *è rigorosamente eguale alla portata di quella tal porzione di sezione che sarebbe compresa tra le rette* A B, A D, D C, *e la curva* a b c d e f g z, *sempreché ancor qui, tra questi limiti, la velocità della corrente non varii che al variare di* x.

La dimostrazione poco si differenzia da quella del §. 5. Sia P Q un' ordinata qualunque y corrispondente all' ascissa A P $= x$, P'_x la portata dello spazio mistilineo A a b c d e f Q P. Dato qui pure ad x l' aumento infinitesimo dx, si ha

$$P'_{x+dx} - P'_x = y\,dx\,\Phi(x).$$

E mettendo per y il suo valore analitico, ed integrando

$$P'_x = L\,V \int \frac{\Phi(x)\,dx}{V_x};$$

Similmente

$$a_{x+dx} - a_x = f\left(\Phi(x) + \Psi(x)\right) dt,$$

intendendo che dt sia il tempo impiegato dal foro f a scorrere il tratto dx, per cui sarà

$$dt = \frac{dx}{V_x};$$

laonde, fatta la sostituzione e passando all' integrale,

$$a_x = f \int \left(\Phi(x) + \Psi(x)\right) \frac{dx}{V_x};$$

e per simile $a'_x = f \int \Psi(x) \frac{dx}{V_x}$:

$$\text{donde } a_x - a'_x = f \int \Phi(x) \frac{dx}{V_x}.$$

$$P'_x : (a_x - a'_x) :: L V : f.$$

Fatto $x = A$, posto $\frac{2A}{T}$ in luogo di V, e per ultimo P' per $P'_{(x=A)}$, ne consegue perfettamente e rigorosamente

$$P' = \frac{2AL}{Tf} \left(\frac{a}{A} - \frac{a'}{A} \right).$$

§. 17. Manifesto è, che se la velocità con cui la spranga riascende si chiama V'_x, b, b' l'acqua entrata nei due vasi nel tempo della salita, P'' la portata di uno spazio contenuto dai soliti lati del nostro rettangolo, e da una curva dell'equazione $y' = \frac{LV}{V'_x}$, dovrà similmente avverarsi

$$P'' = \frac{2AL}{Tf} (b - b').$$

E siccome $a_A + b$ eguaglia tutta l'acqua raccolta nel vase R in tutto il tempo dell'attuffamento, quantità che pur qui chiameremo a, e così $a'_A + b' = a'$, avremo

$$\frac{AL}{fT} (a - a') = \tfrac{1}{2} (P' + P'').$$

Adunque l'effetto del moto vario della spranga è questo, che la quantità $\frac{AL}{fT} (a - a')$ dedotta dallo

sperimento del numero 5, invece di darci la portata P del nostro rettangolo ABCD, come avremmo bisogno che fosse per iscoprir questa, e come effettivamente ci darebbe se il moto della navicella fosse regolare, ci dà la semisomma delle portate P', P'' di due trapezii mistilinei, ignoti quanto V_x, V'_x. Dunque ancora se prendiamo quella quantità $\frac{AL}{fT}(a - a')$ come espressione di P, noi commettiamo errore: e l'errore è precisamente tanto, quanta è la differenza tra P, e $\frac{1}{2}(P' + P'')$, ossia tra

$$L \int_0^A \Phi(x)\, dx$$

che è il valor vero di P (§. 5), e

$$\frac{1}{2} L \left(\int_0^A \frac{V}{V_x} \Phi(x)\, dx + \int_0^A \frac{V}{V'_x} \Phi(x)\, dx \right)$$

che è l'esatto valore di $\frac{1}{2}(P' + P'')$. Di leggieri però si concepisce, che tal differenza sarà tanto minore, quanto meno $\frac{V}{V_x}$ si va scostando dall'unità, e che sarebbe affatto nulla, se V_x fosse costantemente eguale a V. Ciò non può conseguirsi nella pratica; ma abbiam promesso di provare, che coll'imporre alla variabilità del moto della spranga le restrinzioni ed i limiti accennati al §. 15 possiamo prossimamente ottenerne l'equivalente. La via è ora più agevole.

§. 18. Posciachè, per la natura delle macchine a sistema dentato, ed ogni giro o parte determinata di giro del manubrio della nostra avviene un abbassamento o alzamento pur determinato è sempre eguale della spranga, e quindi dei due orifizii della navicella, se si denomina t l'intervallo costante di tempo segnato dal

mezzo cronometrico, secondo cui l'operatore modera il volgimento del manubrio, il foro f metterà pure costantemente lo stesso tempo t' a scorrere un certo spazio sempre eguale, che chiameremo s; cosicchè a $2s$ corrisponderà $2t'$, a $3s$ risponderà $3t'$; in generale ad ns corrisponde nt', purchè n sia numero intero. Perciò se s è contenuto un numero intero di volte in $2A$, siccome t' deve stare un egual numero di volte in T, la velocità ipotetica $V = \frac{2A}{T}$ sarà esattamente eguale ad $\frac{s}{t'}$; e quand'anche il rapporto di $2A$ ad s non sia un numero intero, poichè però si suppone che questo numero sia grande anzi che no, dovrà essere o precisamente o approssimativamente $s : 2A :: t' : T$, quindi $\frac{s}{t'}$, sarà, almeno, prossimamente, eguale a $\frac{2A}{T} = V$.

Altronde, essendo l'elemento del tempo $dt = \frac{dx}{V_x}$, sarà

$$t = \int \frac{dx}{V_x}.$$

Ora si è veduto che quando $x = ns$, $t = nt'$; dunque

$$\int_{[x=ns]}^{[x=(n+1)s]} \frac{dx}{V_x} = t' :$$

e moltiplicando quest'equazione per LV, si ha

$$\int_{[x=ns]}^{[x=(n+1)s]} \frac{LV}{V_x}\, dx = LVt' = Ls,$$

posto nel secondo membro $\frac{s}{t'}$ invece di V. Ora es-

sendo $\frac{LV}{V_x}$ l'ordinata generale y della curva a b c d e f g z la superiore equazione ci dà la quadratura della curva da $x = ns$, ad $x = (n+1)s$. Da ciò siamo avvisati, che preso

$$AE = EI = IO \ldots\ldots = s$$

essendo già $AB = L$, dev'essere altresì

$$ABe'E = AabcdeE$$
$$Ee'i'I = EefghiI$$
$$Ii'o'O = IilmnoO$$
etc.

Quindi necessariamente la curva anderà serpeggiando attorno alla retta BC, in modo che fra una coppia qualunque delle paralelle AB, Ee', Ii', Oo' etc, lo spazio compreso tra la retta BC e le sinuosità della curva entro al rettangolo sia eguale allo spazio racchiuso dalla retta e dalla curva fuori del rettangolo. Così prendendo ad esempio gli accidenti particolari della figura 5, dovrà esservi eguaglianza tra i seguenti spazii mistilinei.

$$abB + dee' = bcd$$
$$ee'f + hii' = fgh$$
$$ii'l + noo' = lmn$$
etc:

§. 19. Se pertanto la velocità della corrente fosse eguale dall'alto al basso, tant'acqua passerebbe precisamente pel rettangolo ABe'E, quanta pel trapezio mistilineo suo eguale AabcdeE, tanta pel rettangolo Ee'i'I, quanta pel trapezio eguale EefghiI, e così degli altri.

Essa velocità effettivamente varia; ma in generale sarà ben lontana dal procedere in ciò così saltuariamente come le ordinate d'una curva analoga alla grafica descrizione della figura 5. Perciocchè delle tre cagioni attive che determinano generalmente la velocità de' varii strati di corrente, l'una, che è la pendenza dell'alveo, si comunica con picciola o niuna differenza a tutti gli strati; l'altra, che è, almeno secondo alcuni, la pressione delle colonne sovrapposte, non varia che in regolare progressione aritmetica; la terza che è l'impulso delle colonne più vicine al fonte è stata determinata essa stessa dalle due or dette influenze relative alle sezioni superiori: fra le cagioni passive poi, che sono l'attrito del letto e delle ripe, e la coesione delle molecole acquee fra di loro, quest'ultima, lungi dall'aggiugnersi alle altre influenze di variazione, è appunto ragion principale che si minorino le differenze procedenti dall'attrito e dalle cause attive, trasmettendone l'effetto a tutte le particelle, e fa sì che il crescere o diminuire di velocità dal pelo al letto, e dal filone alle sponde, segua un andamento di più lenta e più unita gradazione.

§. 20. Perciò essendo per ipotesi A E, ossia s, piccolo in confronto di A D, e però A B, E e′ essendo poco distanti tra loro, detta p_1 la portata dello spazio a b B + d e e′, p'_1 quella dello spazio a lui eguale b c d, sarà p_1 assai poco diverso di valore da p'_1, ossia $p_1 - p'_1$ sarà piccola quantità in confronto di p_1 o di p'_1; molto più in paragone della portata P_1 (così la chiamerò) del rettangolo A B e′ E. Così detta p_2 la portata dello spazio e′ e f + h i i′, p'_2 quella del suo eguale f g h, P_2 quella del rettangolo E e′ i′ I, sarà similmente $p_2 - p'_2$ molto picciola quantità in confronto di P_2. Di qui forza è conchiudere, che, definendo in maniera analoga p_3, p'_3, P_3 etc., etc.

$$(^*)\ (p_1 + p_2 + p_3 = p_4 + \text{ec.}) - (p'_1 + p'_2 + p'_3 + p'_4 + \text{ec.})$$

sarà piccolissima quantità rispetto a

$$(^{**}) \qquad (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + \text{etc.}).$$

Ora la quantità (**) comprende tutta intera la portata P del rettangolo A B C D, e la quantità (*) contiene tutta quanta la differenza della portata P del rettangolo medesimo dalla portata P' del trapezio mistilineo A a b c d e f g . . . . . z D. Dunque $P - P'$ è piccolissima quantità in comparazione di P. La stessa argomentazione prova che $P - P''$ sarebbe piccolissima quantità al paragone di P; dunque egualmente o più piccola sarà la differenza $P - \frac{1}{2}(P' + P'')$. *Dunque infine l'errore che si commette confondendo* P *con* $\frac{1}{2}(P' + P'')$, *ossia prendendo* $\frac{AL}{fT}(a - a')$ *qual genuino valore della portata del proposto rettangolo, purchè s sia piccolo a petto di* A, *è* picciolissimo *errore*.

CAPITOLO VII.

Specificazione arbitraria della funzione V_x *in una nuova curva serpeggiante.*

§. 21. Ma non vogliamo dirci paghi di sapere in generico modo che l'errore può farsi indefinitamente piccolo: vuolsi investigare quale e quanto sarebbe in un dato caso particolare; si vuol coll' analisi anticipare sulla pratica, istituendo una specie di esperimento astratto e non pertanto più decisivo, che se effettivamente si venisse ad un cimento di verificazione in una corrente con date circostanze concrete: cimento al quale d'altronde, costruito che sia l'istrumento, si presterà in

molte e diverse maniere. Ma perchè questo che vogliamo eseguito solo dal calcolo e dalla geometria avvenga con utile e concludente successo, di tutte le circostanze proprie ad influire sopra l'inesattezza del risultato, cioè a fare che P', ovvero P'' differisca più o meno da P, tutte quelle che possono contribuire di più all'ingrandimento di tale erroneità, io le supporrò recate ad un grado molto maggiore di quello a cui debbano poter giugnere mai nell'ordinario; altre per generalità lascierò indeterminate; affinchè ci sia dato esser certi, che ne' casi pratici comuni, l'aberrazione dal vero si terrebbe ancora al di sotto di quella che per siffatto complesso di circostanze sarà non vagamente argomentata piccola, ma numericamente mostrata tale.

§. 22. Primieramente e principalmente importa rendere esplicita la funzione $y = \frac{LV}{V_x}$, in modo arbitrario bensì, poichè altrimenti non può essere , ma tale da ottenere con sicurezza il fine testè divisato. Sia un circolo M N O P (Tav. IV. fig. 6.) posto ove che sia, ma di tal raggio R, che la sua periferia rettificata eguagli il sestuplo dell'altezza A del noto rettangolo A B C D, cioè A sia eguale a $1/_3\ \pi R$, ossia ad un arco di 60 gradi (divisione sessagesimale) del circolo stesso. Chiamiamo q il rapporto della circonferenza ossia $6A$ al tratto costante s, di cui si muove la navicella nel tempo t'. Sia, come all'ordinario, x un tratto qualunque della retta A D, contato dall'origine A, e si concepisca sulla periferia del circolo M N O P, incominciando da un punto M, un arco M Q tale, che rettificandolo riescisse eguale ad x, quindi un suo multiplo M N O P M N O P M..... N eguale a qx, per pigliarne il seno N F $=$ *sen.* qx. S'intenda preso pure in esso circolo il seno di M Q più 60°, e quindi il quadrato di questo seno, ossia *sen.*^{2} $(x + A)$. Più generalmente avverto qui per sempre, che qualunque volta sotto ad un segno di funzione

circolare si troverà una o più lettere impiegate prima a denotare linee rette, si dovranno in vece loro intendere tali archi del circolo M N O P, che rettificati eguagliassero rispettivamente le rette espresse da quelle medesime lettere. Si imagini per ultimo una curva B b c d e f g h z C (Tav. V. fig. 8.) riferita ai soliti lati A D, A B, cosiffatta che tra una sua qualunque ascissa $A f' = x$, e la correspettiva ordinata $f f' = y$ sussista l'equazione

$$(\alpha) \qquad y = \frac{L\, sen.^2 (x + A)\, sen.\, q x}{2 R^3} + L.$$

La figura 7 Tav. V. può dare un' idea del singolare andamento di questa curva. Nella costruzione di essa ho supposto $q = 45$ ed $L = {}^3/_5\, A = {}^1/_5\, \pi R$.

Facile è il dimostrare che questa curva, la quale per distinzione chiameremo la *serpeggiante*, è tutta involvibile da due curve fra loro eguali, che ne toccherebbero tutte le sacche una da una parte, una dall'altra. Le equazioni delle involventi, sono

$$(\beta) \qquad y' = \frac{L\, sen.^2 (x + A)}{2 R^2} + L$$

$$(\gamma) \qquad y'' = - \frac{L\, sen.^2 (x + A)}{2 R^2} + L.$$

Infatti, posto $x = (n + {}^1/_4)\, s$, l'y dell'equazione (α) diviene identico all'y della (β). Dunque le curve rappresentate da esse han comuni tutti i punti di ascissa $(n + {}^1/_4)\, s$, dei quali esiste uno per ogni sacca positiva. Di più in tali punti le due curve si toccano, avendo comune la tangente: conciossiachè relativamente ad essi il $\frac{d y'}{d x} = \frac{d y}{d x}$. Il somigliante può provarsi rispetto alla curva dell'equazione (γ) pei punti di ascissa

$(n+{}^3/_4)s$. Preso il differenzial primo e secondo di (β), (γ), scorgesi pure agevolmente, che le due involventi si toccano fra loro in infiniti punti a, b, c, d di ascissa $x = {}^1/_2 nqs - A$, cioè dovunque $x + A$ eguaglia un numero intero di mezze periferie, e che ambedue le involventi hanno un' iflessione in tutti i punti di ascissa $x = ({}^1/_4 n + {}^1/_8) qs - A$, cioè per tutto ove $x + A$ eguaglia un numero dispari di ottanti, ossia un quarto ovvero tre quarti della distanza da a, a b cominciando da a; il simile da b a c, da c a d etc.

§. 23. Ma basta al nostro bisogno il prendere di tutto l' infinito corso della curva a b c d, (fig. 7,) il solo tratto limitato tra $x = 0$, $x = A$, come ce ne dà imagine la figura 8. La grandezza del coefficiente q, che analiticamente supporremo molto maggiore di quanto apparisca sia nella fig. 8, che nella 7, fa sì che a piccioli cambiamenti di x ne corrispondano grandissimi di y, a cagione di *sen.* qx, il quale con frequentissima e periodica alternativa trapassa da valore positivo a valor nullo e negativo, in guisa che la curva serpeggia circa la retta B C, traversandola in tanti punti distanti fra loro di un intervallo costante ${}^1/_2 s$. La ragione si è, che essendo qs eguale alla periferia, *sen.* ${}^1/_2 nqs$, purchè n sia numero intero, sarà sempre eguale a zero, come *sen.* $(n \pm {}^1/_4) qs = \pm R$.

Correlazione di diverse Coordinate

Della curva dell'equazione (α), supposto $s = \frac{A}{300}$, donde $q = 1800$, $s = 12$ minuti.

Valori d'x	Valori di $\frac{y}{L}$	Valori d'x	Valori di $\frac{y}{L}$
0	1,000	$\frac{1}{2} A$	1,000
$\frac{1}{4} s$	1,375	$\frac{1}{2} A + \frac{1}{4} s$	1,500
$\frac{1}{2} s$	1,000	$\frac{1}{2} A + \frac{1}{2} s$	1,000
$\frac{3}{4} s$	0,624	$\frac{1}{2} A + \frac{3}{4} s$	0,500
s	1,000	$\frac{1}{2} A + s$	1,000
. . .	. . . .	. . .	. . . .
. . .	. . . .	. . .	. . . .
$\frac{1}{4} A - \frac{1}{2} s$	1,000	$\frac{3}{4} A - \frac{1}{2} s$	1,000
$\frac{1}{4} A - \frac{1}{4} s$	0,533	$\frac{3}{4} A - \frac{1}{4} s$	0,533
$\frac{1}{4} A$	1,000	$\frac{3}{4} A$	1,000
$\frac{1}{4} A + \frac{1}{4} s$	1,466	$\frac{3}{4} A + \frac{1}{4} s$	1,466
$\frac{1}{4} A + \frac{1}{2} s$	1,000	$\frac{3}{4} A + \frac{1}{2} s$	1,000
. . .	. . . .	. . .	. . . .
. . .	. . . .	. . .	. . . .
$\frac{1}{2} A - s$	1,000	$A - s$	1,000
$\frac{1}{2} A - \frac{3}{4} s$	1,500	$A - \frac{3}{4} s$	1,376
$\frac{1}{2} A - \frac{1}{2} s$	1,000	$A - \frac{1}{2} s$	1,000
$\frac{1}{2} A - \frac{1}{4} s$	0,500	$A - \frac{1}{4} s$	0,625
		A	1,000

§. 24. Sostituire l'equazione (α) alla più generale già veduta $y = \frac{L V}{V_x}$, equivale al supporre che la celerità

variabile $V_x = \frac{LV}{y}$ che ha la spranga nella sua discesa, sia soggetta a tal legge, che la faccia per tutto eguale a

$$(b) \qquad V_x = \frac{LV}{\frac{L\,sen.^2(x+A)\,sen.\,qx}{2R^3} + L},$$

cioè che le velocità della navicella discendente seguano la ragione inversa delle ordinate corrispondenti della novella curva. Supposti pertanto i dati a cui si appoggia la premessa tavola, nel primo stadio da $x = 0$, ad $x = s$, come nell'ultimo da $x = A - s$ ad $x = A$, avvi due ordinate discoste fra loro di $\frac{1}{2}s$ (e non sono ancora la massima nè la minima del rispettivo stadio, benchè moltissimo vi si accostino) che tra sè diversificano come 1375 e 624, o come 1376, e 625. Questi disguagli ricevono un progressivo aumento di s in s, venendo dagli estremi verso il mezzo sino ad $x = \frac{1}{2}A$, presso al qual luogo due ordinate, pure non più lontane che di mezzo s, stanno fra loro prossimamente come $1500 : 500 = 3 : 1$. Perciò l'ammettere l'equazione (b) come rappresentazione del moto della navicella, giusta i dati della tavola, porterebbe a supporre che in uno qualunque dei noti spazii di tempo t', la velocità massima e la minima di quella fossero sempre più differenti che 2 ed 1, e per sino ancora come 3, 1. Ma ne' casi pratici egli basta senza dubbio un mediocre grado di attitudine e d'attenzione per moderare talmente le anomalie del rivolgimento, che in ognuno di quegli spazii t' la velocità massima del manubrio, e quindi della navicella non istia alla minima in una ragione maggiore di $3 : 2$. Adunque assunta l'ipotesi dell'equazione (b), l'irregolarità di cui si cerca l'effetto verrebbe considerata notabilmente maggiore di quella

che debba realmente essere in questo o quel caso concreto.

§. 25. Ma senza nulla stabilire in particolare intorno ad s e a q, se non che quello sia abbastanza piccolo rispetto ad A (esempigrazia un centesimo di esso al più, benchè senza difficoltà nè incomodo grave potrebbe farsi anche minore di $1/_{300}$) mercè di che $q = \frac{6A}{s}$ sarà sempre numero assai grande, possiamo con più generalità dimostrare l'idoneità della nuova curva allo scopo a cui per noi si tende. Per vederlo, cerchiamo la quadratura di essa, che sarà

$$\int y dx = \frac{L}{2R^2(q^2-4)} \left\{ \begin{array}{l} \left[\frac{2}{q} R^2 - q\, sen.^2 (x+A)\right] cos.\, qx \\ + R\, sen.\, \overline{2(x+A)}\, sen.\, qx \end{array} \right\} + Lx + Co$$

Per far servire questa formola alla quadratura dell'area BbcB, non si ha che a determinare l'integrale frai limiti zero ed $1/_2\, s$, poi sottrarne $1/_2\, L\, s$ che è la superficie del rettangolo ABcc'. Ora se si considera che $sen.\ 1/_2\, q\, s = 0$, $cos.\ 1/_2\, q\, s = -R$, $sen.^2 A = sen.^2 60^\circ = sen.^2 120^\circ = sen.^2 2A = 3/_4\, R^2$, tostamente si troverà

$$\int_0^{\frac{1}{2}s} y dx - \frac{1}{2} Ls = \frac{L}{2R(q^2-4)} \left\{ \begin{array}{l} q\, sen.^2 (60^0 + \frac{1}{2} s) \\ + \frac{3}{4}\, q R^2 - \frac{4}{q} R^2 \end{array} \right\}.$$

Quindi, a cagione della piccolezza di $1/_2\, s$ a fronte di 60°, e della molto maggiore piccolezza di $\frac{4}{q}$ a petto di $3/_4\, q$, l'area ricercata differirà pochissimo, sì, ma in più, da

$$\frac{3qLR}{4(q^2-4)} > \left(\frac{3LR}{4q} = \frac{3Ls}{8\pi} = \frac{Ls}{8,3776} \text{ prossimamente}\right).$$

Ma questa prima sacca BbcB, e l'ultima intera presso C, a lei eguale esattamente o prossimamente, sono le due più piccole: da loro traendo al mezzo della figura le sacche, sieno positive o negative, vengono ancora lentamente crescendo col crescere delle ordinate delle due curve involventi, sino alle due sacche più vicine al mezzo di AD, che debbono essere sensibilmente maggiori delle estreme, incirca nel rapporto di 4 : 3. Saranno dunque, tutte e singole, maggiori di $\frac{Ls}{8,3776}$. Ciò ne sarà opportuno fra poco.

§. 26. E non pertanto, nulla ostante la notabile differenza tra le medie e le estreme, due qualunque sacche contigue fra loro, sono sempre prossimamente eguali. Infatti tra due qualunque di prossime, per esempio efg, ghi non può averci che quella stessa differenza che corre tra il corrispondente rettangolo Eeil $= Ls$ ed il trapezoide Eefghil. Questa ci vien data dall' equazione

$$\int_{\frac{1}{2}ns}^{\frac{1}{2}(n+2)s} ydx - Ls = \frac{L}{2R(q^2-4)} \left\{ \begin{array}{l} \left(\pm\frac{2}{q}R^2 \mp q\, sen.^2 \overline{\frac{1}{2}(n+2)s+A}\right) \\ \left(\mp\frac{2}{q}R^2 \pm q\, sen.^2 \overline{\frac{1}{2}ns+A}\right) \end{array} \right\}.$$

Siccome poi $\frac{1}{2}ns$ nè $\frac{1}{2}(n+2)s$ non possono mai essere maggiori di $A = 60°$, e conciossiachè i seni tanto più fortemente scemino quanto più i loro archi son diversi dal quadrante, non ci può essere maggior differenza tra $sen.^2\, \overline{\frac{1}{2}(n+2)s+A}$, e $sen.^2\, \overline{\frac{1}{2}ns+A}$ che quando $n = 0$. Quindi nessuna

coppia di sacche contigue ha più gran differenza che la prima. Noi l'avremo da

$$\int_o^s y\,dx - Ls = \frac{L}{2R(q^2-4)}\left\{\begin{matrix} -q\,sen.^2(s+A) \\ +q\,sen.^2(A) \end{matrix}\right\}.$$

Sciolto il seno complesso $sen.(s+A)$, e fatte le riduzioni, il binomio sotto la maggior parentesi diviene

$$-q\left(\frac{1}{2}\,sen.\,2s\,sen.\,60^\circ - \frac{1}{2}\,sen.^2 s\right),$$

ovvero $$-qs\left(sen.\,60^\circ - \frac{1}{2}s\right),$$

per essere prossimamente $sen.\,s = s$, $sen.\,2s = 2s$. Per conseguente $\int_0^s y\,dx - Ls$, ossia la differenza tra il trapezoide A B b c d e E, ed il rettangolo A B e E trovasi incirca $-\frac{3Ls}{7q}$, quantità assai piccola anche a confronto di Ls valore del rettangolo A B e E. Assai piccola dunque sarà pure la differenza fra la sacca B b c, e la c d e. Tra le due seguenti si rinverrebbe differenza quasi eguale, ma di segno opposto. Ciò spiega perchè, per un numero quanto si voglia grande di intervalli s, la trapezoide mistilinea ed il rettangolo che vi corrispondono differiscono sempre di un lievissimo divario. Infatti

$$\int_o^{ns} y\,dx = \frac{L}{2R(q^2-4)}\left\{\begin{matrix} -q\,sen.^2(ns+A) \\ +\frac{3}{4}qR^2 \end{matrix}\right\} + nLs.$$

Ora, essendo o, ed A i limiti di ns, ed avendosi

il maggior valore possibile di $sen.^2 (ns + A)$ quando ns eguaglia esattamente o prossimamente $\frac{1}{2} A = 30°$, la maggior differenza possibile tra $\int_0^{ns} y dx$ ed nLs sarebbe quando x eguagliasse $\frac{1}{2} A$, con che la differenza diventerebbe

$$-\frac{qLR}{8(q^2-4)} = \frac{1}{2} AL \frac{3q}{4\pi(q^2-4)},$$

picciola cosa in paragone di $\frac{1}{2} AL$, che è il valore del rettangolo, che corrisponde alla trapezzoide $\int_0^{\frac{1}{2}A} y dx$.

Che se ns sia perfettamente eguale ad A, tutto il termine più complesso dell'integrale svanisce, e rimane

$$\int_0^A y dx = AL,$$

cioè l'intero spazio mistilineo A B b c d e f z C D sarebbe rigorosamente eguale al rettangolo A B C D.

§. 27. Dalle dette cose può argomentarsi, che la novella curva, oltre al soddisfare alla più importante condizione, come vedremo, ci offre di più quasi un'imagine geometrica specialissima delle diverse influenze perturbatrici o restauratrici del movimento di cui studiamo gli effetti. Perciocchè, nel mentre che il fattore *seno* qx ci rammenta in qualche modo la principalissima causa di variazione, che è il diverso angolo sotto il quale la forza musculare si applica al manubrio ne' varii punti della sua orbita, colla correzione derivata dal tempo misurato; mentre il termine L tendente, come tutto costante, a diminuir le variazioni eccessive del termine trascendentale, può risguardarsi come una rappresentazione qualunque (se poco o molto esatta non

monta) della volontà dell'operatore di diminuire le irregolarità procedenti dalle altre cagioni, il coefficiente $sen.^2 (x + A)$ presta uffizio d'altra natura. Nella pratica, gli intervalli di tempo t' potranno sì essere eguali in approssimazione, ma perfettamente non mai, per quanto l'operatore sia attento alle indicazioni cronometriche: perciò il mostrato fattore fa che anche nella rappresentanza geometrica ognuna delle varie sinuosità B b c, c d e, etc. differisca pochissimo invero dalla prossima, ma quanto basta perchè se ne possa con poche cifre esprimere l'ineguaglianza. Contuttociò nella pratica queste parziali inesattezze non si possono accumulare a segno di produrne in ultimo una notabile, perchè si vengono scambievolmente riparando e compensando. A ciò corrispondono i risultati delle due ultime determinazioni dell'integrale.

Qualunque legame però abbiano colla pratica avverabilità le accennate condizioni, quella che esenzialmente ed unicamente importa apparirà da quanto or ora siamo per dire.

§. 28. Sia in un caso qualunque dato in concreto B b'' c d'' e f'' (fig. 8) la curva precisamente congrua all'equazione $y = \frac{L V}{V_x}$, dove V_x seguisse non ipoteticamente ma in realtà tutti i cambiamenti della velocità rappresentata. Sieno b'', d'' i due punti culminanti di due sacche contigue rispetto alla retta B C. Si può con sufficiente sicurezza ritenere che lo spazio o sacca B b'' c B sia minore di $^5/_6$ B c $\times$ b'' b''': e così c d'' e c $<$ $^5/_6$ c e $\times$ d'' d'''. Queste due rette b'' b''', d'' d''' o sono uguali, o disuguali. Se uguali, chiamandole b, dev'essere (§. 24.)

$$L + b < \frac{3}{2} (L - b),$$

quindi $b < \frac{1}{5} L$, perchè $(L + \frac{1}{5} L) = \frac{3}{2}(L - \frac{1}{5} L)$.

Perciò $B b'' c B < \left(\frac{5}{6} \cdot \frac{1}{2} s \cdot \frac{1}{5} L = \frac{1}{12} L s\right)$.

Se $b'' b'''$, $d'' d'''$ son disuguali, si allunghino o si accorcino dalla parte della curva le due ordinate $b' b''$, $d' d''$ tanto che, serbando la stessa ragione tra loro, la lor somma riesca eguale a $2 L$, e perciò le nuove loro estremità vengano egualmente distanti dalla retta B C. Cadranno esse una dentro, dell' una delle due sacche, $B b'' c$, $c d'' e$, e l' altra fuori dell' altra; altrimenti, se Cadessero ambe dentro o ambe fuori le due alterate ordinate non potrebbero avere la ragione di prima. Sia b^{iv} la nuova estremità di quella che esce o riman fuori dell' una delle due sacche. Sarà, per le cose dette, $b''' b^{iv} < 1/_5 L$, e quindi $B b'' c B$, che è minore di $5/_6 B c \times b'' b'''$, tanto più sarà minore di $5/_6 B c \times b''' b^{iv}$. Ma questo prodotto è minore di $5/_6 \times 1/_2 s \times 1/_5 L = 1/_{12} L s$, dunque la sacca $B b'' c B$, o la sua eguale $c d'' e c$ sono minori di $1/_{12} L s$. La stessa ragione milita per le altre sacche della curva $B b'' c d'' e f''$. *Adunque sono esse tutte minori di qualsivoglia di quelle della curva* B b c d e f C, *le quali tutte e singole superano più o meno* $\frac{L s}{8,3776}$ (§. 25).

§. 29. Ora i motivi per cui la portata dello spazio $B b'' c d'' e f'' \ldots . z''$ C D A B corrispondente alle indicazioni dello strumento differisce dalla portata del dato rettangolo A B C D, sono questi due senza più: 1° che degradando o variando via via la velocità della corrente dall' alto in giù, la portata di un qualunque rettangolo A B e E compreso fra $x = ns$, $x = (n + 1) s$ differisce

da quella del corrispondente trapezzoide A B b'' c d'' e E; perchè avendo di comune tra loro la portata della porzione A B c d'' e E, la portata della sacca B b'' c che spetta solo al trapezzoide è diversa da quella della c d'' e, appartenente solo al rettangolo. Si conosce però che questa differenza delle portate delle due eguali sacche sarà tanto maggiore quanto son queste più grandi. Ed invero poniamo che il rapporto delle due sacche B b c, B b'' c sia m: tale sarà pure incirca il rapporto delle loro portate p, q. Così essendo ancora m il rapporto delle due sacche c d e, c d'' e, rispettivamente eguali alle due prime (§. 26, 18), sarà m anche il rapporto delle loro portate p', q': onde, se $q - q' = d$, $p - p' = md$. Posciachè adunque le maggiori sacche suppongono maggior divario di portate, e poichè la curva B b c d e f g.... le ha maggiori di quanto mai debba aspettarsi che fosser quelle di ogni curva B b'' c d'' e f'' avente fedele e real corrispondenza colle variazioni del moto della stanga, l'ammetter quella curva in luogo di questa è un supporre la detta influenza d'errore al di là dei termini cui debba giugnere in pratica. 2.° Nella curva B b'' c d'' e, benchè da B sin presso a C ogni sacca positiva ne abbia un'altra prossimamente eguale e negativa, che elide la massima parte dell'irregolarità da lei prodotta nell'assegnamento della portata, potrebbe in ultimo essercene una o parte di una, senza approssimato corrispondente. Ora il non aver noi stabilito nulla del preciso rapporto di s ad A, fa sì che nel calcolo finale dovrà entrare la considerazione della possibilità di simile inconveniente eziandio per la curva adottata B b c d e, ove questo, che si supporrà al suo massimo, sarà per certo men trascurabile, di quello che avvenir possa nell'altra. È dunque la scelta appropriatissima alla determinazione di un limite superiore dell'errore che si vuole stimare.

§. 30. Per le medesime ragioni essa curva è utile

ad essere sostituita, senza variarne la struttura nè la posizione, a quella qualunque fosse che realmente corrispondesse all' equazione

$$y' = \frac{VL}{V'_x}$$

relativa al moto ascendente della spranga; e perciò, inerendo a questa ipotesi, siccome tanto per P', che per P'' si vuol ora intendere la portata del trapezio ABbcdefghCD, così invece di $\frac{P' + P''}{2}$ prenderemo e calcoleremo P' assolutamente, che sarà tutto una cosa.

CAPITOLO VIII.

Determinazione arbitraria di Φ (x). *Fialoide*

§. 31. Si vedrà più avanti come ci sarà dato ottenere con precisione e pienezza la vera e non ipotetica scala delle velocità di qualunque tratto di corrente ove l' idrometro sia adoperato. Ma per intanto, al solo fine di pervenire alla conoscenza di un qualche limite dell' errore annunziato, daremo alla funzione Φ (x) tal arbitraria forma esplicita dalla cui verificazione concreta dovesse quello esser reso maggiore di quanto in realtà possa avvenire. Osserva il Sig. Cav. Venturoli ne' suoi aurei elementi che il risultato medio che sembra potersi dedurre dalle sperienze idrometriche del Ximenes, del Michelotti e del Du Buat si è che la velocità media, ossia la portata divisa per la sezione, sia media aritmetica tra la velocità che ha l' acqua alla superficie, e quella che ha presso al fondo; e che queste due stiano fra loro a un di presso come 5 : 3. Per quanto imperfetti fossero per avventura i mezzi onde furono ottenuti

i dati sperimentali, da cui si è dedotta questa proporzione, noi, per tenerci nel sicuro, in questa nostra provvisoria determinazione della forma di $\Phi(x)$, supporremo che nel rettangolo A B C D la velocità delle particelle scorrenti per A B, ossia alla superficie, superino quella delle particelle che passano per C D non nella ragione di 5 : 3 ma in quella di 5 : 1 ammettendo anche qui, che la velocità *media idrometrica* (così per distinzione chiamerò la portata divisa per la sezione) sia media aritmetica tra le due delle estremità. Imperciocchè a quel modo che per qualunque tratto A I eguale ad un multiplo esatto di s (fig. 5) nell' asse A D, sarebbe indifferente il sostituire la portata del corrispondente trapezzoide A a b c d e f g h i I a quella dell' eguale rettangolo A B i I se la velocità della corrente fosse costante tra A B ed I i, così per contrario queste due portate generalmente tanto più differiranno quanto più fortemente cambia la velocità dell' acqua col cambiare di x. Chiunque abbia posto mente ai corpicciuoli nuotanti a diverse altezze in una limpida correntìa, potrà comprendere quanto l' adottata differenza tra le due velocità estreme sopprabbondi sul vero.

§. 32. Considero $\Phi(x)$ come l' ordinata d' una curva piana P b Q, (Tav. IV. fig. 9.) il cui asse delle ascisse sia quello stesso lato A D $= A$ sul quale abbiam preso sempre le x, e sia l' asse delle y una retta perpendicolare nel punto A al solito rettangolo: cosicchè la curva sia formata dall' estremità di tutte le linee rette che verrebbero scorse nell' unità di tempo dalle singole molecole acquee che si partono in un medesimo istante dagl' infiniti punti della retta A D, se tutte avessero direzione perpendicolare al rettangolo A B C D, ovvero, se non l' han tale, colla componente normale della loro velocità qualunque sia rispetto al rettangolo: lei sola importando prendere per $\Phi(x)$, come si vide (§. 1).

Così l'equazione della curva, riferita a tali assi, sarebbe $y = \Phi(x)$. Ora nell'arbitraria determinazione di questa funzione io porrò per prima condizione, *che la ragione dell'ordinata superiore* A P *all'inferiore* D Q *debba divenire* 5 : 1 : per seconda *che l'ordinata media, val dire lo spazio* A P b Q D *diviso per* A D *sia media aritmetica fra* A P, e D Q. Per terza porrò una condizione che renda ancor maggiore e più decisiva che altrimenti non sarebbe, la ineguaglianza delle infinite ordinate, e sarà *che la curva abbia in mezzo ai due punti estremi* P, Q *un punto di flesso, e di più il tratto ove sono le maggiori ordinate rivolga all'asse la sua convessità, e l'altro vi rivolga la sua concavità*. Perciocchè se l'error cercato è maggiore quanto è più forte il variare delle velocità della corrente in una medesima verticale, egli è ancora palese che a parità di variazioni avverrà maggior errore, o più gran differenza tra la portata P del rettangolo e quella P^1 del trapezio, se il rapido cambiamento di velocità ha luogo verso la superficie, ove esse velocità sono maggiori, e dove perciò le portate parziali sono più considerabili, di quello che se il men forte variare fosse all'alto, ed il più forte verso il fondo; sendo che quivi, per la lentezza della corrente, un dato divario proporzionale di velocità non produce che minor divario di portate parziali.

§. 33. Queste condizioni restringono all'infinito il campo ove poter prendere la curva di cui ci fa mestieri. Nondimeno, poichè rimane ancor luogo ad una scelta, invece di pigliarla a prestanza da alcuna delle famiglie conosciute con probabilità di fastidiose complicazioni di calcolo, ho creduto migliore meditarne a bella posta una, la quale, *oltre al soddisfare alle tre discorse condizioni più rilevanti, abbia semplice natura analitica ed una qualche novità e piacevolezza di forma.* Non è data alle scienze esatte la flessibilità delle arti d'imitazione; e quelle, quasi all'inverso di queste, unicamente volte alla

suprema bellezza intellettuale, non tengono uffizio, nè ordinariamente potere, di correr dietro alla vaghezza visibile e materiale. Pure gravissimi ingegni non hanno sdegnato di crescere la suppellettile della geometria curvilinea con invenzioni le quali non con altro intendimento sembrano state concepite e non per altro merito riprodotte nei trattati e studiate, che di una certa singolarità ed euritmia di figura.

§. 34. Sia l'equazione

$$(a') \qquad y = \frac{R\,cot.\,x}{sen.\,x} + 8\,R.$$

La curva rappresentabile per essa ha rami infiniti non solo d'estensione ma di numero eziandio, che van cercàndosi assintoticamente a due a due con perenne ed ognor simile avvicendamento. Esistono in essa infiniti punti di flesso, tutti equidistanti fra loro. Risguardato questo vasto sistema fra i limiti dell'asse delle x e di una distanza di 16 A dal medesimo dalla parte delle ordinate positive, presenta al guardo l'imagine di una doppia batterìa infinita di fiale o guastade di svelta forma, tutte fra loro simili ed eguali: delle quali serie una sembra costituita di infinite bottiglie a d b a, c d b a in piedi e posate sull'asse delle x, e l'altra di altrettante a d b c, c d b a capovolte, ed empienti esattamente, quanto alla prospettiva, i singoli vani che rimangono tra una guastada e l'altra della serie sottoposta. La figura 10 Tav. V. ne porge un'infinitesima mostra. E come per una certa rassomiglianza le curve di Diocle, di Nicomede, del Cassini, del Bernoulli presero il nome, quale da una foglia di ellera, quale da una marina conca, e quale da un'aritmetica cifra, così sia lecito, per consimile e forse più appropriato motivo, denominar questa nostra = *Fialoide*.

Non sarebbe impossibile ottener la descrizione di questa curva per punti continui, facendo rotare sopra una retta un cerchio, nel centro del quale fosse a cerniera una seconda retta obbligata a scorrere sempre perpendicolarmente sulla prima, nel mentre che una terza, scorrevole pel centro e per due punti fissi della circonferenza, determinerebbe colla seconda l' angolo corrispondente all'arco di rotazione eguale ad x; e con una combinazione di squadra e paralelle, analoga a quanto si dirà d' un altro istrumento più importante, far rimanere la traccia dell' estremità di una retta che fosse per tutto quarta proporzionale dopo il seno il raggio e la cotangente di quell' angolo: per cui si avesse $(\beta')\ y = \frac{R\ cot.\ x.}{sen.\ x.}$. Ma per risparmiare uno istrumento la cui complicatezza non verrebbe compensata da sufficiente utilità, potremo delineare la curva per punti discreti coll' aiuto della seguente tabella, in cui si è supposto un traslocamento dell' asse delle x tale che, restando la curva come prima, il nuovo asse fosse paralello e distante $8\,A$, nelle plaghe delle ordinate positive, da quello della figura 9 e dell' equazione (α'): la quale vien trasformata nella (β').

Coordinate della curva $y = \frac{R \cot. x.}{sen. x.}$ calcolate in parti millesime di $A = \frac{\pi R}{3}$

Valori di $\pm x$	Val. d'y
0	∞
0,100 ($=6°$)	86,916
0,200 ($=12°$)	21,607
0,300 ($=18°$)	9,510
0,327	8,000
0,349	7,000
0,376	6,000
0,400	5,274
0,410	5,000
0,457	4,000
0,500	3,308
0,524	3,000
0,600	2,236
0,631	2,000
0,700	1,585
0,800	1,157
0,848	1,000
0,900	0,857
1,000 ($=A$)	0,637
1,100	0,465
1,200	0,326
1,300	0,207
1,400	0,101
1,500 ($=\frac{3}{2}A=90°$)	0,000

Valori di $\pm x$	Val. d'y
1,500 ($=\frac{3}{2}A=90°$)	— 0,000
1,600 ($=90°+6°$)	—0,101
1,700	—0,207
1,800	—0,326
1,900	—0,465
2,000	—0,637
2,100	—0,857
2,152	—1,000
2,200	—1,157
2,300	—1,585
2,369	—2,000
2,400	—2,236
2,476	—3,000
2,500	—3,308
2,543	—4,000
2,590	—5,000
2,600	—5,274
2,624	—6,000
2,651	—7,000
2,673	—8,000
2,700	—9,510
2,800	—21,607
2,900	—86,916
3,000 ($=3A=180°$)	—∞

Si è fedelmente seguita questa tavola nella costruzione della figura 10. Come può vedersi, da $x = \frac{3}{2} A$ ad $x = 3 A = 180°$, tornano per y gli stessi valori che da

$x = 0$, ad $x = 3/2\, A$, ma negativi e con ordine inverso. Da $x = 3A$, ad $x = 6A$, tornano ma con segno opposto gli stessi valori d'y notati nella tavola intera. Da $x = 6A$ poi, ad $x = 12A$, e in generale da $x = 6nA$ ad $x = 6(n+1)A$, le y sono come da $x = 0$ ad $x = 6A$. Per x negativo i valori d'y sono gli stessi che per x positivo. In grazia di questa simmetria della figura, se ne agevola grandemente la descrizione pratica. Si tirino con cancellabile segno fig. 11 la retta b b B b b, e le perpendicolari A B, b a, b a etc., tali e talmente che sia B b = b b = b b etc; e, chiamando A la B m, terza parte di B b, sia A B = a b = a b etc. = $8A$: di poi diviso B m in parti decimali, ed innalzate le perpendicolari m s etc. nel tratto B c = 1/2 B b, si determini la lunghezza d'ognuna secondo la tavola e secondo la scala B m, e si tracci la curva Q s c: quindi, tagliato un modelluccio esattamente adattabile alla figura A B c s Q, si applichi successivamente agli angoli c b a, a b b, b b a etc, e seguendone con un segno la parte concava del contorno, si potrà compiere il ramo Q c' q e quant' altri si vorranno. Da ultimo, espunte le altre rette, si condurrà la a a che rappresenterà l'asse delle x dell'equazione (α').

§. 35. Se si opera un nuovo tramutamento d'assi, tale che l'equazione si trasformi in

$$(\gamma') \qquad y = \frac{R\,cot.\,(x+A)}{sen.\,(x+A)} + R$$

dando agli elementi di quest'equazione il significato che in più volte si è avvertito e prendendo per la curva P b Q (fig. 9. §. 32.) quell'arco di Fialoide così determinata, che è intercetto fralle due ordinate corrispondenti ad $x = 0$, $x = A$, egli soddisfa ai tre requisiti più rilevanti (§. 32). E di vero

1.° Posto $x = 0$ in (γ')

$$AP = y = \frac{R^2 \cos. 60^0}{sen.^2 60^0} + R = \frac{\frac{1}{2} R^3}{\frac{3}{4} R^2} + R = \frac{5}{3} R.$$

Posto $x = AD = A$

$$DQ = y' = \frac{R^2 \cos. 120^0}{sen.^2 120^0} + R = -\frac{2}{3} R + R = \frac{1}{3} R.$$

Dunque $AP : DQ :: \frac{5}{3} R : \frac{1}{3} R :: 5 : 1$,

come esigeva la prima condizione.

2.° La quadratura generale della fialoide è

$$\int y\, dx = -R \operatorname{cosec.} (x + A) + Rx + cost.$$

Quest' integrale definita frai limiti o, ed A, diventa

$$-R \operatorname{cosec.} 2A + RA + R \operatorname{cosec.} A.$$

Ma siccome *cosec.* 60^0 = *cosec.* 120^0, l' espressione si riduce a

$$\int_0^A y\, dx = AR,$$

che sarà la quadratura dello spazio A P b Q D. Dunque dividendolo per A D, ossia per A, il quoziente, o ciò che corrisponde all' ordinata media idrometrica, sarà R, che per certo è ancora media aritmetica tra $5/3\, R$, $1/3\, R$, valori delle ordinate estreme A P, D Q, come, la *seconda condizione* prescriveva.

3.° Rimane che si vegga, se per avventura questo tratto di curva avesse ancora nel suo mezzo quel punto

di flesso, e quella direzione della concavità e convessità, di cui al §. 32 si è parlato. Il differenzial primo di y, preso dall' equazione (γ'), è

$$-\frac{R^2 + 2\,cot.^2\,(x + A)}{R\,sen.\,(x + A)}\,dx,$$

come il differenzial primo di y preso dall' equazione (α) è

$$-\frac{R^2 + 2\,cot.^2\,x}{R\,sen.\,x}\,dx.$$

Osserverò qui per incidenza, che fatto in quest'ultima espressione $x = 3A\,(n + 1/2) = (2n + 1)\,90^\circ$, sia n zero, positivo, o negativo, purchè intero, il $\frac{dy}{dx}$ riducesi a ± 1: e che in conseguenza, essendo generalmente $\frac{R\,dy}{dx}$ il valore della tangente trigonometrica dell' angolo che fa la tangente della curva coll' asse delle x, le tangenti degl' infiniti punti di fialoide corrispondenti ad $x = 3A\,(n + 1/2)$, nell' equazione (α), fanno un angolo di 45 gradi, alternativamente positivo e negativo coll' asse. Da ciò in molta parte dipende la venustà della forma di questa curva: scorgendosi implicitamente anche col solo ministero dello sguardo, che oltre all' essere tutti i rami simili ed eguali tra loro, e bipartiti ciascheduno in due pur eguali e simili porzioni benchè contrariamente rivolte, là dove la curva si piega, quasi passando dall' aver formato il collo della fiala a formarne il ventre, oltre alla singolare corrispondenza de' rami a tre a tre, per cui quel di mezzo fa sempre col ramo a destra una figura contrapposta a quella che fa col ramo a sinistra, oltre all' essere tutti quei punti di pie-

gamento distribuiti ad egual distanza tra loro, la direzione tangenziale che ha la curva in ciascuno di essi divide in due parti eguali l'angolo che l'imaginazione concepisce formato dalla verticale paralella all'asse delle bottiglie, colla orizzontale paralella alla base loro.

Il differenziale di $-\frac{R^2 + 2\,cot.^2 (x + A)}{R\,sen.\,(x + A)}\,dx$, è

$$d^2 y = cos.\,(x + A)\,\frac{5\,R^2 + cos^2\,(x + A)}{sen.^4\,(x + A)}\,dx^3.$$

Ora affinchè quest'espressione si riduca a o, non si ha che a fare $x = {}^1/_2\,A$; perchè allora $Cos.\,(x + A)$ diviene il coseno del quadrante. C'è dunque nel nostro tratto P b Q di fialoide un punto di flesso, ed è proprio quello che corrisponde ad $x = {}^1/_2\,A$ cioè al punto di mezzo della base A D. Allorchè d^2y non è nullo, il suo segno dipende necessariamente dal fattor lineare $R\,cos.\,(x + A)$, essendo sempre positivo l'altro fattore. Ma fra $x = o$, ed $x = \frac{A}{2}$, $cos.\,(x + A)$ appartiene ad un arco dai 60° ai 90°, dunque per fermo è positivo; tra $x = {}^1/_2\,A$ ed $x = A$, divien coseno d'un arco dai 90° ai 120°, perciò negativo. Adunque la curva nostra si serba convessa verso l'asse da P sino all'ordinata di mezzo: di là sino a Q gli rivolge la sua concavità. E così è pure nella doppia sua parte esaurita anche la *terza condizione.*

§. 36. Adunque, supposta la nota decomposizione delle velocità ove ce ne fosse bisogno, e per semplicità presa ad unità di tempo quello che ci vorrebbe all'acqua che passa pel punto A alla superficie a scorrere l'ordinata A P, se imaginiamo che nella stessa unità di tempo le molecole acquee che passano per gli altri

punti della A D scorrano ognuna l' ordinata di fialoide appartenente ai rispettivi punti di essa A D, così che sia

$$\Phi(x) = \frac{R\,cot.(x+A)}{sen.(x+A)} + R,$$

noi facciamo ipotesi, bensì lontana dal vero, ma certamente acconcia a render più decisivo l' esperimento analitico per noi impreso, e di cui vedremo or ora il risultato.

CAPITOLO IX.

Limite superiore della differenza $P - P'$.

§. 37. Si vide (§. 16.) che $P'_x = LV \int \frac{\Phi(x)\,dx}{V_x}$. Dobbiamo ora alle due funzioni indeterminate $\frac{LV}{V_x}$, $\Phi(x)$ sostituire i valori delle ordinate della nostra serpeggiante, e della fialoide ad equazione trasformata (§. 24, 29, 36). Con ciò otterremo

$$P'_x = \int \left(\frac{L\,sen^2(x+A)\,sen.\,qx}{2R^3} + L \right) \left(\frac{R\,cot.(x+A)}{sen.\,(x+A)} - R \right) dx =$$

$$= LR \left\{ \begin{array}{c} \text{(a)} \\ -\frac{1}{4}\,\frac{cos.\,\overline{(q+1)\,x+A}}{q+1} - \frac{1}{4}\,\frac{cos.\,\overline{(q-1)\,x-A}}{q-1} \\ \text{(b)} \\ +\frac{1}{2R^2(q^2-4)} \left\{ \begin{array}{c} R\,sen.\,\overline{2\,(x+A)}\;sen.\,q\,x \\ +\left[\frac{2}{q}\,R^2 - q\,sen.^2(x+A)\right] cos.\,qx \end{array} \right\} \\ \text{(c)} \qquad\qquad \text{(d)} \\ -cosec.\,(x+A) \qquad + x \qquad\qquad + costante. \end{array} \right\}$$

Per determinare la costante arbitraria fa d'uopo riflettere, che essendo ora P'_x la portata del trapezio mistilineo A B b c d e f C D (fig. 8) dalla superficie A B ad una profondità x, di necessità, allorchè x è zero, lo è pure P'_x. Perciò dovendosi di qui incominciare l'integrale, la costante si fa vincolata ad assumere il valore che prendono — (a), — (b), — (c), quando vi si mette o nel luogo di x. E se si pensa, che fatto $x = 0$, (a) diviene

$$-\frac{1}{4}\left\{ \frac{cos.\,60^0}{q+1} + \frac{cos.\,-60^0}{q-1} \right\} = -\frac{1}{4}\left\{ \frac{1/2}{q+1} + \frac{1/2}{q-1} \right\} = -\frac{q}{4(q^2-1)}$$

trovasi che l'integrale completo dev'essere come segue: ove ai termini della costante si sono sovrapposti dei simboli che indicano la rispettiva provenienza da quelli dell'integrale indefinito.

$$LR \times$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{(a)} \\ -\frac{1}{4}\,\frac{\cos.\overline{(q+1)\,x+A}}{q+1} - \frac{1}{4}\,\frac{\cos.\overline{(q-1)\,x-A}}{q-1} \\ \text{(b)} \\ +\frac{1}{2R^2(q^2-4)}\left\{ \begin{array}{l} \left[\frac{2}{q}R^2\,q\,sen.^2(x+A)\right]\cos.\,q\,x \\ +R\,sen.\,\overline{2\,(x+A)}\,sen.\,q\,x \end{array} \right\} \\ \text{(c)} \\ -\,cosec.\,(x+A) \end{array} \right\}$$

$$\text{(d)}$$

$$+\,x$$

$$\underbrace{\overset{(a')}{+\frac{qR}{4(q^2-1)}} \; \overset{(b')}{-\frac{(\frac{2}{q}-\frac{3}{4}q)\,R}{2\,(q^2-4)}} \; \overset{(c')}{+\,cosec.\,A}}.$$

Ma quando, per aver tutta la portata del trapezio, si pone nell' integrale, così definito, $x = A$, se si è avuto causa che s debba esser contenuto un numero intero di volte in A, per cui $q\,s$, cioè la periferia del circolo determinante, starà un numero intero di volte in $q\,A$, si vedrà accadere il piacevole riscontro, che

(a) prenda valore eguale e dello stesso segno di (a′), (b) venga eguale di valore ma opposto di segno a (b′), parimenti (c) eguagli — (c′); a tal che una tanto complessa funzione stringesi a

$$P' = \frac{q\,L\,R^2}{2\,(q^2-1)} + A\,L\,R.$$

§. 38. La portata vera del rettangolo ABCD essendo generalmente $L \int \Phi\,(x)\,dx$ (§. 5), sarà, nell'ipotesi del paragrafo 36,

$$P_x = LR \int \left(\frac{cot.(x+A)\,dx}{sen.+(x+A)} + dx \right) = LR\Big((c)+(d)+(c')\Big)$$

compendiando nei simboli (c), (d), (c′) i termini da essi contrassegnati nel precedente integrale. E perchè necessariamente ancor qui, fatto $x = A$, (c) = — (c′), il valor completo e finale di P è tutto in $(d_{x=A})$, cioè

$$P = ALR.$$

§. 39. Quale è dunque infine la ricercata differenza $P' - P$? Evidentemente sarà essa

$$LR\left\{\begin{matrix} (a)+)a') \\ +(b)+(b') \\ +(c)+(c') \\ +(d) \end{matrix}\right\} - LR\left(\begin{matrix}(c)+(c') \\ +(d)\end{matrix}\right) = LR\left\{\begin{matrix}(a)+(a') \\ +(b)+(b')\end{matrix}\right\}.$$

Ora mettendo in queste espressioni A invece d'x qualunque sia q abbiamo

$$(a)+(a')=\frac{1}{4(q^2-1)}\left(qR+q\,cos.qA-\frac{2sen.A\,sen.qA}{R}\right)$$

$$(b)+(b')=\frac{1}{2(q^2-4}\left\{\begin{array}{c}\left[\frac{2}{q}-\frac{3}{4}q\right](cos.qA-R)\\ -\frac{sen.A\,sen.qA}{R}\end{array}\right\}.$$

Non è necessario ricorrere alla differenziazione per accorgersi che il valor massimo di $(a)+(a')+(b)+(b')$ in dipendenza di q ha luogo quando $Cos.\,qA=-R$, nel qual caso $(a)+(a')=0$, e

$$(b)+(b')=\frac{\left(\frac{3}{4}q-\frac{2}{q}\right)R}{q^2-4};$$

imperciocchè facendo essere $Cos.\,qA$ diverso comunque sia da $-R$, si toglie di più a $(b)+(b')$ di quello che si aggiunga ad $(a)+(a')$, ove $cos.\,qA$ ha un coefficiente più piccolo che in $(b)+(b')$, mentre per altra parte si diminuisce ancor più il valore del quadrinomio $a+a'+b+b'$ coll' ingrandire i due termini negativi contenenti $sen.\,qA$. Il caso di $Cos.\,qA=-R$ si verifica solo quando qA sia eguale ad $(n+1/2)\,qs$, e quindi $\frac{A}{s}=n+1/2$, che è dire che nella trapezoide A B b c d e f z C D (fig. 8) ci sia un numero intero dispari di sacche, in modo che una rimanga senza la sua corrispondente di segno contrario nè in tutto nè in parte. Anche in questo caso pertanto, che è quello del massimo divario possibile, come si pare e qui e nel §. 29, $P'-P$ è ancor minore di

$$\frac{3\,q\,L\,R^2}{4(q^2-4)}.$$

Che se $\frac{A}{s}$ è numero intero, per le cose dette alla fine del §. 37, e del 38,

$$P' - P = \frac{q\,L\,R^2}{2\,(q^2-1)}.$$

Quindi qualora $\frac{q}{6}$ sia fratto o irrazionale

$$\frac{P' - P}{P} < \frac{9\,q}{4\,\pi\,(q^2-4)};$$

ove $\frac{q}{6}$ sia intero

$$\frac{P' - P}{P} = \frac{3\,q}{2\,\pi\,(q^2-1)}.$$

§. 40. In ambi i casi però ben si comprende, che essendo q molto grande, questi quozienti saranno sempre assai picciola cosa. Supposto $\frac{A}{s} = 240$, ossia $q = 1440$,

$$\frac{P' - P}{P} = 0{,}00033157.$$

Che è quanto dire, che la portata P' accusata dalle indicazioni del nostro strumento differirebbe dalla vera portata P che si vorrebbe determinare, di circa $\frac{1}{3016}$

di essa. Che se q non si conosca precisamente, ma si sappia però non minore di 1440, saremo certi che almeno $\frac{P' - P}{P} < \frac{1}{2010}$. *C'è dunque sempre modo di limitare talmente l'irregolarità del moto della spranga, da essere certissimi, che l'errore che ne può derivare nella determinazione della portata, quand'anche vi concorrano nel loro più alto grado le circostanze atte a farlo più grande, sia tuttavolta ancor minore di un duemilesimo del vero.* Se invece di supporre così forti, come s'è fatto, le variazioni di velocità della stanga e dell'acqua corrente, avessimo prese metà minori le sacche della nostra serpeggiante, col porre il divisor 4 a luogo del 2 al termine più complesso della sua equazione, e ci fossimo attenuti all'ipotesi della ragione 5 : 3 fra le velocità suprema ed infima nella corrente, il che sarebbesi ottenuto dando il coefficiente $8/3$ al termine costante R dell' equazione trasformata della fialoide, essendo pur $q = 1440$, sarebbe venuto

$$\frac{P' - P}{P} = \frac{3q}{2 \,.\, 2\pi (q^2 - 1)} : \frac{8}{3} = \frac{1}{16085}.$$

Volesse Iddio che l' Idraulica venisse a tal cima di perfezione, che nel risolvere i grandi problemi pratici che sì altamente importano alla sicurezza della società, fosse riputato errore imperdonabile il non tener conto di così minime parti. Altronde però è fuor di dubbio, che tanto nel caso di $\frac{q}{6}$ intero come nell' opposto, la differenza $P' - P$ riesce tanto più trascurabile, quanto maggiore è q, e quindi quanto è maggiore il rapporto dell' altezza A ossia del viaggio che fa la navicella nell' acqua discendendo o risalendo, alla quantità costante s di cui si abbassa o si eleva per ogni determinato intervallo di tempo. Ora non si

vede che ci sia in ciò un limite assoluto: e l' approssimazione, anche per questa parte, si può spingere ad un grado quanto si voglia innoltrato.

CAPITOLO X.

Scala reale delle portate e delle velocità.

§. 41. Prestandosi il nostro idrometro con la facilità che si è veduto alla soluzione del più esenziale problema dell' idrometria, che è la determinazione delle portate, meno importante si rende la cognizione delle celerità de' singoli punti della corrente; perchè queste non ad altro fine si sogliono ricercare che per dedurne la portata. Contuttociò, potendo essere obbietto di ragionevole curiosità il sapere quale andamento tengano le variazioni loro in un qualunque caso particolare, ed essendo sperabile che dalla conoscenza esatta completa e certa del modo onde ciò avviene in molti di questi casi concreti, confrontandone poi i risultati insieme tra loro, e colle rispettive circostanze, si potesse pervenire alla scoperta di una legge comune, per la quale date solamente le circostanze potessero argomentarsi i risultati, donde infinito vantaggio deriverebbe a quella preziosa parte della scienza che si occupa delle nuove inalveazioni e delle immissioni in alveo, porta il pregio che si faccia vedere come il nostro istrumento sia pur accomodato a tale investigazione. Per esso abbiamo tre mezzi di esplorare le diverse velocità dell' acqua fluente.

§. 42. Il primo è come segue. Si abbassa la navicella, tenendo chiusi ambi i fori con apposite valvolette, sino a che sia arrivata ad un dato punto: poi tirando un filo che apra le valvole, ferma intanto rimanendo la navicella, si fa che entri l' acqua. Dopo un certo tempo T si chiudono le valvole, ritirasi la navicella, e si misura l' acqua de' recipienti. La differenza tra il volume d'acqua A che è nell' uno ed il volume A′ di quella che è nell'altro, è eguale a quella

che sarebbe entrata nel tempo T pel foro f (§. 5) se vi fosse stata spinta dalla sola velocità $\Phi(x)$ che ivi ha la corrente. Tal quantità pertanto sarà eguale in volume ad un cilindro che avesse per base la luce del foro f, e per altezza il viaggio che farebbe l'acqua nel tempo T colla velocità $\Phi(x)$, ossia $T\ \Phi(x)$. Avremo perciò

$$A - A' = f T\ \Phi(x); \quad \Phi(x) = \frac{A - A_{\prime}}{f T}.$$

§. 43. Il secondo mezzo è questo. Si cala la navicella, senza valvole, al luogo dato, ed immediatamente ri rialza colla stessa velocità, per osservare e notare la quantità d'acqua nei due recipienti. Vuotati questi si ritorna la navicella allo stesso dato luogo della corrente, ma vi si lascia immobile un tempo apprezzabile T, quindi si solleva con velocità eguale non solo a quella della discesa prossima, ma a quella pure della discesa ed ascesa precedente. L' acqua raccolta questa volta è eguale a quella entrata durante la stazione più quella che vi si è introdotta durante l' abbassamento e l'ascensione. Ma quella che si è raccolta nel tempo di questi due movimenti deve eguagliare quella che si è raccolta nella calata e salita della volta precedente, la quale abbiam notata. Fattane la sottrazione potrem dunque sapere quant' acqua è caduta rispettivamente ne' due vasi nel mentre che fu immobile l' ordigno; e vi adatteremo il calcolo indicato nel paragrafo superiore. Ripetendo questi saggi a diverse profondità a differenze eguali in una medesima verticale, avremo i dati per ottenere la scala delle velocità *per punti*, come si dice, *discreti*, relativa a quella retta.

Ma egli è possibile averla altresì descritta *per punti continui*, e di più un' altra curva forse ancor più utile ad aversi sott' occhio, col soccorso di due meccanismi, di cui si avrebbe compenso abbondante in un notabile risparmio di tempo, e nella novità e compitezza de' risultati. Prima però di mostrarlo, è necessario sciogliere alcuni altri problemi.

§. 44. Problema primo. *Data materialmente una curva*, a x b *sopra cui si faccia scorrere tangenzialmente una riga, determinare meccanicamente il punto di contatto per ogni istante, e con migliore approssimazione di quella che può dare la vista.*

Soluzione. Tracciata la curva sopra una lastra di cartone o d'altro, sia questa tagliata con un taglio normale che passi per tutti i punti della curva. Abbiasi una riga M N (Tav. IV. fig. 12. e 13.) sotto a cui sieno saldati due peducci P, P′, e due piccoli cilindri retti metallici eguali m, n le cui basi superiori attaccate alla riga sieno a contatto fra loro e collo spigolo M N; e la loro altezza, eguale a quella de' peducci, sia pur eguale o appena maggiore della grossezza della lastra accennata. Dalla parte superiore della riga in riva allo spigolo M N dee sorgere un bottoncino da tenersi fralle dita, il cui asse corrisponda perpendicolarmente al mezzo dell'intervallo che è trai due punti di contatto m, n delle basi circolari collo spigolo M N, e sia la grossezza del gambo più piccola almeno della metà di questo stesso intervallo. Adagiata e fermata la lastra sur una tavola piana, si farà scorrere su di questa la riga sostenuta da' suoi peducci e dai cilindri, e condotta col bottoncino, rasente all'orlo curvilineo della lastra; premendo sempre verso di lui, sino a che i cilindretti lo sien venuti radendo tutto da un capo all'altro.

Dico in primo luogo che *questi*, *sinchè è durato il premere delle dita*, *saranno sempre stati in contatto tutti e due colla costa curvilinea della lastra.* Perciocchè se per un istante uno qualunque dei due cilindri, per esempio n, avesse cessato di appoggiarvisi, (fig. 12, 13) allora il punto d'appoggio sarebbe nel contatto a del circolo m, a colla curva a x b; e la potenza, cioè il premito, a cagione dell' essere il gambo cui viene applicata intermedio a tutti e due i possibili punti di contatto a, b, per quanto sia irregolare l'applicazione, avrà sempre direzione e momento assai soprabbondante al bisogno per far rotare il sistema

attorno al punto a verso b, sinchè vi apponga ostacolo il ripristinamento del contatto dell'altro cilindro n, lo che deve accadere necessariamente all'istante.

Dico in secondo luogo *che lo spigolo* MN *si può prossimamente considerare come tangente della curva in tutte le posizioni ove trovisi, e che il punto* o *nel mezzo dell'intervallo costante* m n *è prossimamente il punto di contatto dello spigolo colla data curva.*

Perciocchè sieno a, b i due punti di contatto tra essa e le basi cilindriche m a, n b: s'imagini condotta una retta $\alpha\beta$ tangente alla curva e paralella ad MN, e sia x il punto di toccamento, xP il suo raggio osculatore, il quale essendo normale alla tangente sarà perciò normale anche ad MN. Siccome il diametro de' due circoli dev'essere piccolo rispetto a tutti i raggi osculatori della curva a x b, piccolo sarà l'arco a b, la cui corda non può molto differire da esso diametro. Ora la saetta d'un picciol arco ha sempre colla corda un rapporto circa otto volte minore di quello della corda al raggio: laonde la retta MN non si scosterà dalla vera tangente $\alpha\beta$ se non di una quantità ordinariamente trascurabilissima. Esempigrazia se il raggio minimo di curvatura fosse un decimetro, e la distanza de' due punti di contatto a, b fosse di 4 millimetri, la MN non si allontanerebbe dalla $\alpha\beta$ più di $^1/_{50}$ di millimetro: la qual frazione è si lieve cosa, che le suddivisioni di tale larghezza non si leggono che sugl'istrumenti di più dilicata costruzione ad occhio armato. Se il raggio minimo fosse 2 decimetri, e la distanza a b 2 millimetri, la saetta o x sarebbe $1^{mm} \times (200' - \sqrt{(200^2 - 1)} = 0,^m0000025$, che è la quattrocentesima parte di un millimetro; estremo limite di divisibilità lineare, a cui dicesi esser giunto un meccanico francese.

Di più, siccome in piccolo arco il centro ed il raggio di curvatura non variano considerabilmente, guidate le rette a P, b P si potranno risguardare come eguali e come raggi osculatori dei punti a, b. Condotto ora il raggio C a nel

circolo C, esso deve al pari del raggio di osculazione P a riuscir perpendicolare alla tangente comune della curva e del circolo nel punto a: perciò saran per diritto uno all' altro. Così sarà di P b, b D, e perciò inoltre sarà P C = P D come somme o differenze di parti eguali. Prolungato ora se è d'uopo P x che è perpendicolare ad M N, incontrerà pure perpendicolarmente C D in un qualche punto K. Ma avendo i due triangoli rettangoli P K C, P K D le ipotenuse eguali e comune un cateto, anche gli altri due cateti C K, K D saranno eguali: conseguentemente P K è simmetrico ai due circoli, e quindi anche ai due punti di contatto di essi collo spigolo M N, per cui m o = o n. Ma fra tutti i punti della M N che si è mostrata prossimamente coincidere colla tangente, il più vicino ad x è o, dunque il punto di mezzo tra m, ed n, o quello che corrisponde all' asse del bottoncino della riga M N, può con sufficientissima approssimazione aversi per punto di contatto.

§. 45. Il descritto semplicissimo arnese dee far parte essenziale dell' ora descrivendo. Ad un estremo B di una squadra B A C è unito a cerniera (fig. 14) un regolo B Q che passa sotto al braccio di squadra A C. Così questo come B Q sono divisi longitudinalmente da un canaletto di egual larghezza, e in quella specie di rombo che formano i due canaletti al luogo di loro incontro è inserito un bottoncino b a gambo cilindrico, per modo da potere scorrere senza vacillazione, o come dicono i Francesi *a dolce attrito* per entro ad ambi i canali contemporaneamente, quando la regola B Q si muove attorno alla sua cerniera. All' estremità inferiore del suo stelo deve tenere una punta fina disposta in modo che per una leggera pressione continua prodotta da un piccolo elastro, o dalla mano sul lato A C ne rimanga segnata una traccia sul piano sottoposto. La descritta regola M N passa sotto A C, ed è unita alla B Q mediante due piccole traverse a cerniera che le obblighino a serbarsi sempre paralelle fra loro:

il bottoncino o di essa M N dee traversare col suo stelo cilindrico il canaletto della A C, entro il quale ha da essere scorrevole *a dolce attrito*, e ne soprasporga la testa da tenersi colle dita. Così questo stromento non è a propriamente parlare che una particolar combinazione d'una squadra con una paralella.

§. 46. *Se si ha una curva rappresentata da un' equazione qualunque* $y = F(u)$, *chiamo sua curva* differenziante *quella che riferita agli stessi assi coordinati sarebbe rappresentabile per*

$$y' = \frac{a\,d\,.\,F(u)}{d\,u}, \text{ ossia } y' = \frac{a\,d\,y}{d\,u},$$

intendendo per a una costante qualunque o l'unità.

Problema 2.° *Data materialmente una curva piana* E O P *descriverne la differenziante* (fig. 14)

Soluzione. Tagliata una lastra secondo la data curva si facciano scivolare lungo il taglio i cilindretti della riga M N nel modo che si disse, e intanto il braccio B A sia obbligato a non potersi muovere che lungo l'asse delle u, B U, premendo con una mano il braccio B A contro un regolo, intanto che l'altra mano muove la M N. È palese, che variando continuamente la posizione del bottoncino b pel movimento paralello di C A, e per l'aprirsi o chiudersi dell'angolo Q B A, che diremo ω, secondo le diverse direzioni che va prendendo la M N, ne nascerà sul piano della tavola, per fatto della punta b, il tracciamento di una curva e b U. Questa dico essere la *differenziante* domandata.

Dimostrazione. Perchè essendo y' rappresentato da b A, ed y da o A, se si prende A B $= a = 1$, sarà

$$y' = tan.\ \omega.$$

Ma poichè B Q è paralella alla tangente M N, sarà eziandio

$$tan.\ \omega = \frac{dy}{du},$$

e perciò avremo

$$y' = \frac{dy}{du}.$$

Scolio. Non sarebbe difficile assegnar le avvertenze con cui vorrebbe disporsi o adoperarsi lo strumento qualora la natura ed estensione della curva data fosse tale che la nuova dovesse tagliar lei o l'asse delle *u*. Ma non ne avremo bisogno per l'uso pratico che ci occorrerà di farne. La curva *differenziante* ha questa singolar relazione colla sua generatrice, che la quadratura di quella ci viene somministrata da una semplice ordinata di questa: essendo che lo spazio compreso tra due ordinate della differenziante, un suo arco e l'asse delle *u* è eguale alla lunghezza costante del lato A B moltiplicata nella differenza delle due ordinate corrispondenti della generante. Quindi si rileva quest'altra curiosa proprietà, che presi due punti qualunque e condotte tra loro tutte le curve possibili, le loro singole differenzianti chiudono tutte un eguale spazio tra l'asse, le ordinate estreme, ed il proprio arco intercetto.

§. 47. Quando si voglia far servire il nostro idrometro alla determinazione della scala delle velocità per punti continui, pongasi entro la navicella l'apparecchio che sto per dire. Una stretta e sottil lastra verticale P P (fig. 15.) si regge alle due estremità su due perni P, P appoggiati uno al coperchio della navicella, e l'altro al fondo del recipiente R'. La lastra infila un cilindro retto vuoto B, con cui ha comune l'asse, e che può muoversi lungo essa verticalmente senza notabile resistenza d'attrito. Questo cilindro non consiste che in due dischi orizzontali, ed in un cartoncino circonvolto ad essi che forma la superficie cilindrica. Leggiero e sottile è il disco che è al luogo della

base superiore; l'altro alla base inferiore è pur leggiero assolutamente e specificamente, ma grosso quanto basta a galleggiare in acqua sostenendo il piccolo peso del rimanente. Una sottil catenella, fermata con un capo in alto a uno dei sostegni della spranga, discendendo per lo lungo di questa e pel tubo che dà sfogo all'aria, viene ad avvolgersi ad un tamburo T nell'interiore capacità della navicella. Mentre l'abbassamento di questa facendo svolgere la catenella fa girare il tamburo, un rocchetto infilato nel suo asse comunica mediatamente o immediatamente la rotazione alla lanterna o ruota l, e per essa alla lastra *P P* ed al cilindro, con tal proporzione che svolgendosi tanto di catenella quanto è l'altezza A della corrente, il cilindro B non arrivi a compiere una rivoluzione.

Nell'altro recipiente R vi è pure una simile lastra verticale, ma fissa al fondo del vase, e vi è infilato un galleggiante G di larga base, il quale non può avere altro moto che di traslazione verticale lungo la lastra. È infisso in questo galleggiante un sottile e leggiero gomito rstuv, che alla estremità v porta un picciol pennello intinto in un liquido colorato ed atto a segnare una fina traccia sul cartoncino del vase R′, quando il sistema è in movimento.

§. 48. Problema terzo. Dato il solito rettangolo ABCD, parte di sezione verticale di corrente, *descriverne per punti continui la scala delle portate*, cioè una curva dalle cui ordinate si possa desumere la portata di qualunque porzione di esso rettangolo presa dalla AB ad una qualunque profondità x.

Soluzione. Posta preventivamente nei due recipienti corredati del descritto apparecchio una certa quantità d'acqua a un medesimo livello in ambedue, quanta basta per incominciar a sollevare i galleggianti, si faccia discendere la navicella pel dato rettangolo nel modo che si divisò al §. 5 e 15. Risalita che ella sia, si stacchi con opportuna incisione il cartoncino, e svoltolo sopra un piano, vi si troveranno tracciate tre linee, delle quali due rette EF, GH, (fig. 16)

ed una curva F B G che va dall' una all' altra. Dico che prendendo le ascisse dal punto F sul prolungamento della E F, e le ordinate paralelle a G H, *la curva* F G *è la ricercata scala delle portate*.

Dimostrazione. La retta E F non è che la traccia circolare che il pennelletto segnava sul cartoncino del cilindro B, quando questo non aveva rispetto al pennello, che un moto orizzontale di rotazione, cioè in quel tempo che la navicella scendeva dall' alto prima d' entrare co' fori nella corrente, ed era eguale il livello in R ed ed in R. La retta H G venne segnata sopra un lato del cilindro, quando la navicella, toccato già il lembo inferiore del rettangolo, si rialzava, e perciò cessata la tensione e lo svolgimento della catenella, e quindi anche la rotazione del cilindro B, questo non aveva più che un moto verticale rispetto al pennello, pel diverso aumento che seguiva a prendere il livello dell' acqua ne' due vasi: diversità che dovette però cessare quando fu compiuto il viaggio ascensivo de' due fori nella corrente, eguale al viaggio discensivo: onde è che se v' era nel cartoncino bastevole spazio, si troverà H G = G I, ed in ogni modo H I perpendicolare ad I F. La curva poi F G proviene dal movimento rotatorio del cilindro combinato coll' eccesso del moto ascensionale del galleggiante che sostiene il pennello, sul moto ascensionale del cilindro: essendo questo moto cagionato dal crescer dell' acqua entrata in R′ colla sola velocità $\Psi(x)$, e l' altro dall' alzamento dell' acqua entrata in R con $\Phi(x) + \Psi(x)$. La retta F I, che chiameremo b, è eguale all' arco percorso orizzontalmente dal punto F del cilindro in tutto il tempo della discesa de' fori per acqua, nel mentre che il pennelluccio ha segnata tutta la curva F G. Sia B il punto del cilindro che si trovava in contatto colla punta di quello, quando gli orifizii f, f′ erano ad una profondità x nella corrente. Si chiami y la parte B L del lato verticale di cilindro intercetto fra B e l' arco orizzontale F I; F L dicasi u. Sarà $u : b :: x : A$. Altronde essendo B L eguale alla differenza di livello che è in quell' istante tra l' acqua de' due reci-

pienti, se si chiama α l'area eguale delle loro basi sarà per la forma parallelepipeda de' vasi, e pel §. 5

$$y = \frac{a_x - a'_x}{\alpha} = \frac{f}{\alpha V}\int \Phi(x)\, dx = \frac{fT}{2AL\alpha} P_x .$$

Pertanto di qualunque porzione del rettangolo A B C D di altezza x vogliasi la portata, non si ha che a prendere sull' asse F I, F L $= u = \frac{bx}{A}$, e l'ordinata B L moltiplicata per $2AL\alpha$ e divisa per fT ce la darà esattamente.

L'equazione della F G può mettersi sotto questa forma

$$y = m\int \Phi(nu)\, du$$

prendendo $n = \frac{A}{b}$, ed $m = \frac{nf}{\alpha V} = \frac{nfT}{2A\alpha}$.

§. 50. Probl. 4.° *Dato il rettangolo* A B C D, *descriverne per punti continui la scala delle velocità*; cioè una curva le cui ordinate servano a determinare la velocità con cui l'acqua scorre normalmente pei singoli punti della A B.

Soluz. Presa nel modo testè significato la scala delle portate, si descriva la sua curva differenziante §. 46. Sarà essa la ricercata. Perchè l' ordinata della differenziante essendo generalmente il differenziale dell' ordinata della generatrice diviso per du, nel nostro caso sarà

$$y' = \frac{dy}{du} = \frac{d\,.\,m\int \Phi(nu)\, du}{du} = m\,\Phi(nu) = m\Phi(x) .$$

Non si ha dunque che a misurare sulla nuova curva l' ordinata y' correlativa all' ascissa $u = \frac{x}{n}$, e diverrà pienamente cognita la velocità $\Phi(x)$ della corrente a qualsivoglia profondità nel rettangolo dato, essendo $\Phi(x) = \frac{y'}{m}$, ovvero $= \frac{ay'}{m}$, se più non si volesse per unità il lato A B $= a$ dell' istrumento di paralella e squadra adoperato a tracciare la nuova curva.

Ecco pertanto il modo di avere sott'occhio delineata anche per punti continui la vera e non ipotetica scala delle velocità, in qualunque dato caso concreto.

Rapporto del prof. Francesco Bertelli all' accademia delle scienze dell' istituto di bologna, intorno alla memoria del signor dott. Q. Filopanti relativa ad un nuovo idrometro da esso immaginato.

Debbo all' onorevole invito dell' illustre nostro Presidente, l' occasione per me oltremodo gradita, di porgere un omaggio ben meritato di stima al preclaro ingegno del Sig. Dott. Filopanti, del quale è degno frutto l' invenzione importantissima di un novello Idrometro o Strumento misuratore della portata, e della velocità dell' acque correnti negli alvei de' Fiumi. Ed in vero non più che un leale tributo di distinta considerazione, e non già una esposizion adequata dell' argomento, vorrete o Colleghi prestantissimi aspettarvi dalle brevi, e mal acconcie mie parole; al diffetto delle quali supplirà ampiamente l' Autore stesso con un sunto della pregiata sua memoria.

Moltissimi sono gl' Istrumenti già pensati ed eseguiti per determinare la portata, e la velocità dell' acqua corrente, tutti però sono più o meno imperfetti; ma il Sig. Filopanti sembrami aver in fine sciolto in maniera a pieno soddisfacente, questo problema, oggetto di tante ricerche e tentativi. L' apparato, ch' egli propone, è semplice e novissimo; e supera di gran lunga tutti gli altri idrometri non solo per l' esattezza, ma anche per la facilità e sicurezza de' risultamenti.

Affatto nuova, elegante ed ingegnosissima ne è la dimostrazione; e non si appoggia ad alcun incerta ipotesi, come tutti gl'Idrometri fin qui proposti, i quali dipendono dalla teoria, ancora mal conosciuta, della resistenza de' fluidi. Questo strumento oltre al dare la portata, determina in pari tempo, senza aggiunta d'indagine, la grandezza e forma dell'alveo, e la quantità complessiva approssimata di sostanze eterogenee, miste all'acqua della corrente. Le applicazioni, che si possono fare di quest'ultima specie di ricerche, sono di grande momento, ed è materia quasi ancora vergine, non essendosene occupato fin ad ora che il Mengotti, ma con mezzi che debbon essere stati molto meno precisi, e molto più faticosi di quello che somministra l'Idrometro del Sig. Filopanti. Se nuova, bella e giusta ne è l'idea fondamentale, egualmente o più lo sono gli accessorii, e quella parte in ispecial modo dove tende a stabilire l'effetto di una cert'influenza inevitabile d'errore, per assicurarsi che sia spregevole, o che si possa render tale. Regna in tutto il lavoro tanta ricchezza d'invenzione, che sembra difficile che fosse potuto racchiuderne di più in così breve spazio. In tutto poi si scorge un certo bello ideale, un tal ordine di cose, e tanta lucidezza e sceltezza di esposizione, che, quand'anche lo scopo non fosse così utile, e così reale come è, cionnonostante per chiunque ama la Scienza del calcolo, questa sarebbe ancora una lettura dilettevolissima; e al certo nelle matematiche vi sono molte cose fatte anche dai Sommi le quali non hanno alcun fine di vantaggio, se non quello al più di aguzzare come diceva Leibnitz, gli strumenti del calcolo, e che tuttavia non sono belle e piacevoli quanto questo. Nasce principalmente la sorpresa a vedere la facilità con cui l'Autore trionfa degli ostacoli in apparenza più ribelli all'analisi; e come i dati che sembrerebbero dover portare ai più complicati risultamenti, ricevono soluzione

e semplicità inaspettate ed eleganti. Pare quasi che il calcolo, di sua natura così rigido e spesso indocile, da lui maneggiato, divenga in certo modo una molle e pieghevole cera. Egli ha come per incidenza arricchito la Geometria di quattro nuove curve interessanti, e di due utilissime, l'Idraulica. Una fra le prime viene da esso denominata *serpeggiante*, la cui figura curiosissima e molto vaga, non ha nulla di simile se non il nome coll'*anguinea* del grande Newton. Oltre alle importanti applicazioni che ne offre, egli ne dimostra alcune belle proprietà, e fra queste quella di essere toccata in infiniti punti da un'altra curva, che la involge tutta, e l'accompagna nel suo infinito corso. Non è cosa senza esempio che Matematici anche di gran nome siensi occupati della bellezza materiale, o della singolarità di struttura di una curva: ma principalmente è da notarsi l'esempio del celebre Padre Grandi, il quale mandò alla Società reale di Londra un suo lavoro intorno a certe curve descritte con un processo geometrico nel circolo, le quali gli danno forma di una rosa. Vi trattò pure di tali altre, descritte ad immitazione delle prime, sulla superficie sferica, e da lui denominate *Clelie* in onore della Contessa Clelia Borromei, la quale era in grado di gustar l'odore di un tal mazzo, come egli lo chiamò, di fiori geometrici. Ma la più osservabile di queste nuove curve del Signor Filopanti è quella che ha per equazione $y = \frac{R \cot ang.\ x}{sen.\ x} + 8\ A$, la quale presenta la più manifesta somiglianza ad una doppia batteria infinita di bottiglie leggiadrissime, le une in piedi e posate sull'asse delle x; le altre capovolte, ed inserite tra i vani, che rimangono fra ogni coppia di quelle che sono in piedi. Si può dire con certezza che questa è la figura più graziosa a vedersi di quante ne abbia ancora offerte la Geometria antica e la

moderna. Pure, sebbene tale particolarità sia stata da lui cercata con industria come egli medesimo dichiara, egli ha però nella scelta di questa curva, soddisfatto a tante altre condizioni richieste dal bisogno delle sue applicazioni, che si sarebbe detto impossibile che rimanesse ancora luogo alla ricerca della bellezza di forma. Tali sono, per esempio, che la curva abbia ad una certa determinata distanza due ordinate che fra loro siano in un certo rapporto razionale e determinato: che la curva fosse quadrabile, e più particolarmente che lo spazio racchiuso tra le due ordinate anzidette, la curva, e l'asse avesse un certo determinato valore: che in un tal determinato luogo, vi fosse un punto di flesso: che la convessità e concavità dovessero esser voltate in una maniera piuttosto che in un'altra; finalmente che il valore analitico della sua ordinata, moltiplicato pel valore dell'ordinata della prima curva e per dx, fosse integrabile.

Ma ciò che più sorprende si è il vedere come insegni a conseguire dal suo Idrometro la descrizione per punti continui di una curva, ch'egli chiama a ragione la scala delle portate; e come da questa mediante un facile procedimento meccanico, si possa ricavare altresì per punti continui e con esattezza, la scala delle velocità. Questo risultamento, che sembra quasi un paradosso, viene in pochi tratti di penna rigorosamente dimostrato, con brevità novità ed eleganza ancor maggiore del solito.

Pertanto il mio opinamento sincero e di profonda convinzione si è, che non solo questo interessantissimo lavoro meriti grande encomio; ma ardisco affermare, con isperanza che mi daranno ragione tutti quelli che lo esamineranno imparzialmente, esser cosa tutta fuori dell' ordinario, e che porta l' impronta del genio; come non dubito che il profondo e raro ingegno

del Signor Dottor Barilli Filopanti applicato ad altri soggetti ancor più vasti ed importanti di questo, certamente assai utile e difficile esso pure potrà rendere servigi di primo ordine alle scienze ed alla società.

4. *Febbrajo* 1841.

PROF. FRANCESCO BERTELLI

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

Fig. I.

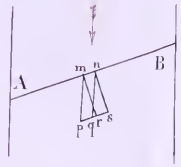


Fig. II.

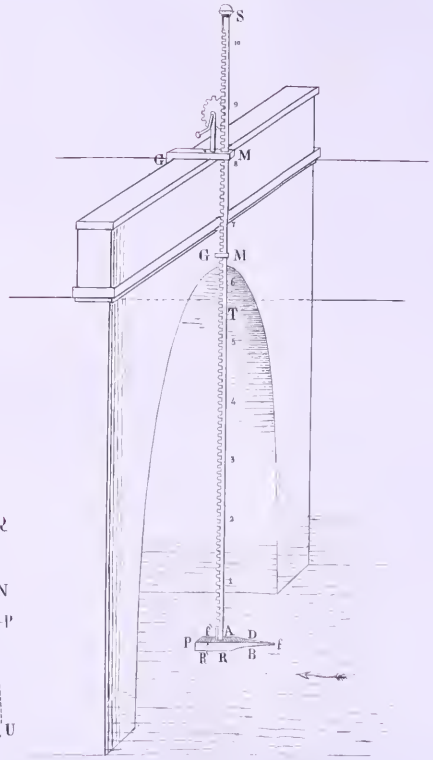


Fig. VI

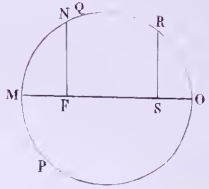


Fig. III.

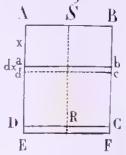


Fig. XII.

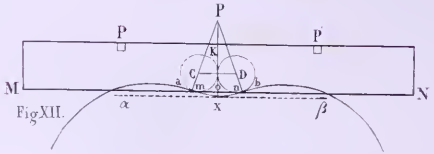


Fig. IV

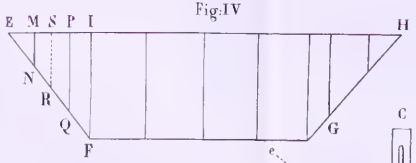


Fig. XIII.

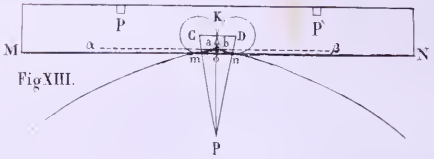


Fig. IX.

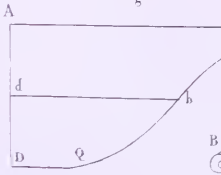


Fig. XIV.

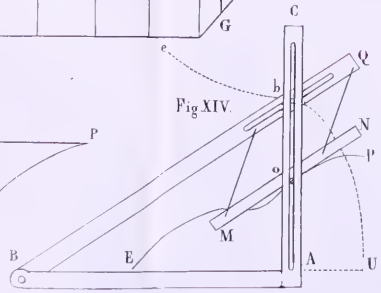


Fig. XV.

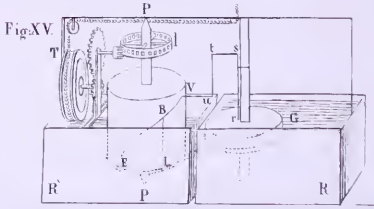
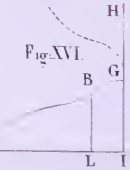
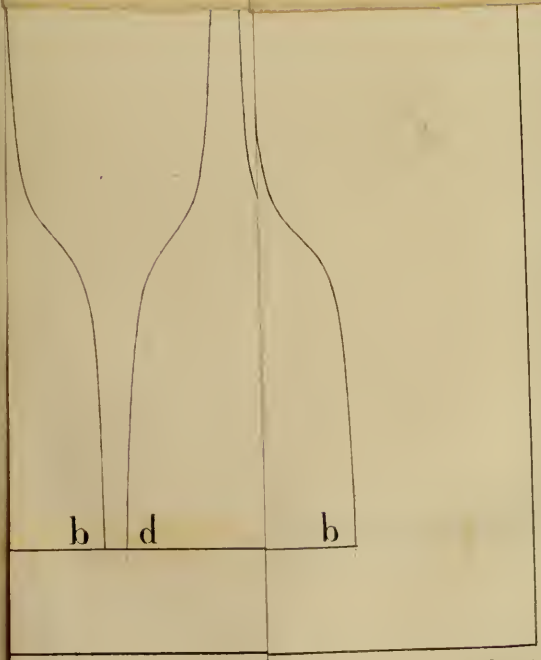


Fig. XVI.





Dis: in pietra.

Lit: Bettini

Fig. VII

Fig. V

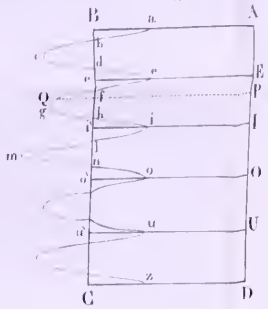


Fig. XI.

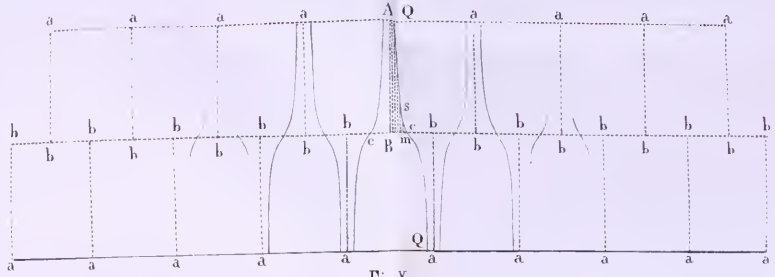


Fig. VIII.

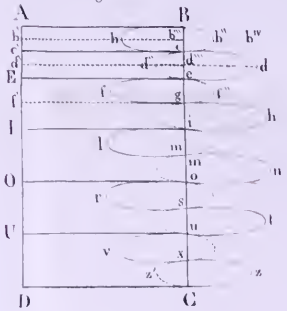
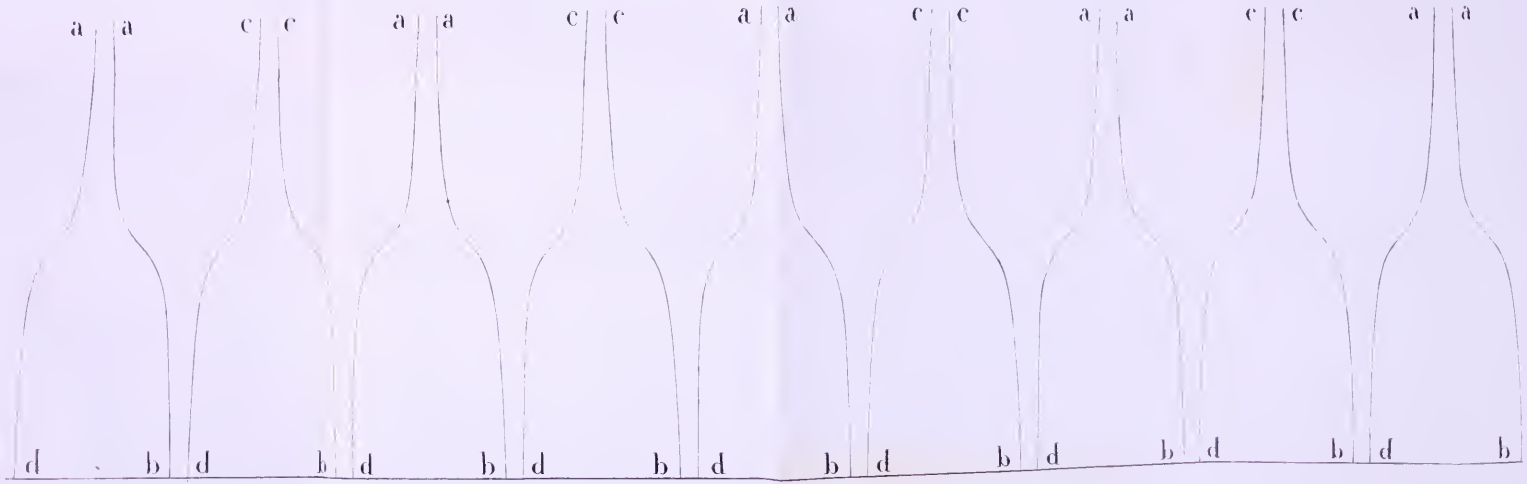


Fig. X.



C. Bellini dis. in pietra

Lit. Bellini

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia, sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani e pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato i che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, par, ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, , posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — e dalli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbrajo* 1840.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

FILOPANTI Memoria sopra un Nuovo Idrometro pag. 165
BERTELLI PROF. F. Rapporto sulla precedente Memoria . . . . . „ 236

Rettificazioni risguardanti la Memoria stampata in questo fascicolo.

Pag.	Lin.		
166.	10	delle correnti	della corrente
167.	9	Non	Nè
171.	5	eguale al primo,	eguale al primo, ed immediatamente al di sotto della retta $f P$
174.	24	F H	D C
175.	10, 13, 14, 15	$\Phi(x)$	$\Phi(x)$
176.	5	coesione	adesione
192.	16	$\frac{V}{V_x}$ si va	$\frac{V}{V_x}$, $\frac{V}{V'_x}$ si vanno
id.	17	V_x fosse eguale	V_x, V'_x fossero eguali
id.	32	ed ogni giro	ad ogni giro
196.	1	$= p_4$	$+ p_4$
207.	24	e quindi B b'' c B	e B b'' c B
212.	10	$y = \frac{R \cot. x}{sen. x} + 8R$	$y = \frac{R \cot. x}{sen. x} + 8 A$
id.	21	c d b a	c d b c
213.	35	figura 9	figura 10
217.	6 e 16	l' equazione (α)	l' equazione (α')
218.	16	fattor lineare $R \, Cos. (x + A)$	fattor lineare $Cos. (x + A)$
220.	1	$cot. (x + A) -$	$Cot. (x + A)$
221.	(b)	$\frac{2}{q} R^2 q \, sen.^2 \ldots$	$\frac{2}{q} R^2 - q \, sen.^2 \ldots$
id.	33	causa	cura
222.	9	$sen. + (x + A)$	$sen. (x + A)$

Nella Tav. V. fig. 8 è da prolungarsi la b' b''' sino a b^{IV}.

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1841

APRILE

(pubblicato li 3 Giugno)

Prezzo del presente bai. 25.

BOLOGNA

PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

1841

AVVISO

I Direttori di questo Giornale, nel pubblicare il Fascicolo di Gennaio pel corrente 1840, hanno creduto di conservare, sì nella copertina che nel Frontispizio, la numerazione progressiva dei Fascicoli e dei Tomi in relazione a quelli già venuti alla luce negli Anni 1838 e 1839. perocchè portano essi fiducia, che que' Signori Soci, i quali favorirono in allora l'edizione di questi Annali, sieno per continuare anche al presente nell'associazione: ovvero che quelli, i quali si sono novellamente associati, possano fare acquisto de' precedenti due Volumi dalla Società Editrice, che dietro richiesta li rilascierà loro a modico prezzo.

Ma potendo a taluno de' nuovi Signori Associati tornare a grado d'avere solamente i Fascicoli dell'associazione in corso, così per provvedere al comodo di questi, senza porre d'altronde un'interruzione nella serie da principio nominata, si avverte che d'ora innanzi si modificheranno opportunamente le copertine de' Fascicoli mensili, e si darà pei singoli Volumi un duplice Frontispizio, cioè uno relativo all'intera edizione di questi Nuovi Annali, e l'altro solamente appropriato alla pubblicazione di ciascun'Annata, curando inoltre che ogni Anno contenga possibilmente delle produzioni non interrotte.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

LETTERA

INDIRETTA A MONSIGNOR ABATE

DON CAMILLO RANZANI

PRIMICERIO DELLA METROPOLITANA, PROFESSORE DI ZOOLOGIA, DI MINERALOGIA, E DI GEOLOGIA NELLA PONTIFICIA UNIVERSITÀ DI BOLOGNA, SOCIO ORDINARIO DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE, E SOCIO CORRISPONDENTE COLLE PRINCIPALI ACCADEMIE DE' DUE EMISFERI.

ONORANDISSIMO SIGNOR PROFESSORE.

Roma 10 *febbraio* 1841.

Da Napoli, in settembre prossimo passato, diedegli un succinto ragguaglio di tutto ciò che aveva veduto ed osservato nelle città da me visitate, da Bologna a questa Città santa, tenuto avendo la via di Toscana, riguardante i Gabinetti publici e privati di cose naturali. Dopo che La ebbi intertenuta dei primi, entrai tantosto a favellare dei secondi; e, alla sfuggita, le feci cenno del Gabinetto o Raccolta cristallografica sceltissima di Monsignore Don Lavinio De-Medici Spada, Attuale Primo Luogotenente A. C. in questa Metropoli, con promessa che, ripassandovi, l'avrei riveduta, e più accuratamente disaminata, per dargliene, mio pregiatissimo signor Professore, una contezza più dettagliata e distinta. Eccomi quindi ad adempiere quanto promisi; lo faccio volontieri non tanto per appagare questo solo piacer mio, quanto per accagionare nel sensitivissimo suo

animo una grata sensazione: mostrando in pari tempo quale e quanto sia fino lo accorgimento del prelodato Monsignore nel raunare un tanto tesoro. Ma le parole poco válgono a dare una giusta e adequata idea della Raccolta di cui è discorso. Conta 12 mila esemplari, tra cristalli isolati, e pezzi guarniti di cristalli: ecco il perchè l'appellai dapprima RACCOLTA CRISTALLOGRAFICA SCELTISSIMA: adesso aggiungo COMPRENDENTE TUTTE LE CONOSCIUTE LOCALITÀ DEL GLOBO. L' ha egli classata giusta il método naturale del signor Necker de Saussure. Pieno, com' egli è, di caldissimo amore per la scienza, ha rapporti, e mantiene corrispondenze dispendiosissime con quasi tutti i professori di mineralogía, e di geología de' due emisferi. Non risparmia quindi spese, fatiche, e studio indefesso per rendere più cospicua, e finitissima la sua diletta Raccolta, mantenendola al perfetto livello della scienza. Di vôlo una prova. Nel settembre del passato anno nella *Seconda Riunione degli Scienziati Italiani*, tenutasi, com' Ella sa, nella Capitale del Piemonte, fu presentato alla *Sezione di Geología*, *Mineralogía*, e *Geografía*, dal signor Bertrand Le-Long un nuovo minerale *Greenowite* (di strottura lamellare, di color roseo, unito all' Epidoto manganesifero) di san Marcello nella Valle di Aosta. Terminato il Congresso, il signor professore Angelo Sismonda, ne invía un bellissimo saggio all' amico suo; ed io l' ho veduto in posto. Non è forse persuadente siffatta pruova? — Fa onore, a dire il vero, non solo alla eccelsa Capitale ove risiede, ma sibbene alla Italia, venendo da' dótti e sapienti cultóri della scienza, reputata, e credo a buon diritto, una delle più splendide, più magnifiche, e più complete che vi esista. Non è da meravigliare se a gara andarono, i saggi amici di lui, per aggregarlo alle principali Accademie di cui fanno parte: ne nómino per brevità alcune. Questa Pontificia de' Lincei; Quella di Scienze e Lettere di Napoli; Quella di Torino, Quella mineralogica di Jena; La Gioenia di Scienze Naturali di Catania ecc. ecc. ecc.

Se il gentile Viatore è ávido di vedére e di studiáre i prodigî delle vetuste e nuove magnificenze nelle arti belle, di cui può dirsi prima nel mondo; se è cupido di contemplare con ossequioso e riverente affetto ciò che óffere il genio della più sublime e santa delle Religioni, anzi dell' Unica vera, ove ha sede il Supremo Gerarca della medesima; di buon grado ama di far passaggio agli oggetti naturali, desiderando di conoscere e di amare il *Sommo Facitore dell' Universo*, o, come l' appellò con poetici modi Dante:

Colui che può ciò che vuole

nelle cose da *Lui con infinita sapienza*, *ed ammirabile Provvidenza create e distribuite in diverse parti del nostro Globo*, agogna quindi investigare gli alti e intralciati segreti della Natura (per quanto è accordato alla bassa umana intelligenza); cosicchè non v' è Viaggiatore instruito che in perlustrando le private Raccolte in questa magnifica Capitale, non cerchi di vedére e di studiáre quella del sullodato Monsignore; e non pago di una prima visita, è costretto, dalla rimembranza de' piaceri provati, di desiderarne e volerne una seconda, una terza, una quarta. Ma veniamo a de' dettagli. In essa evvi una serie ricchissima di minerali piróici del Lazio, che devesi riguardare come una unione di Gruppi. Ivi vedere si ponno *Haüyne* di tutti i colori, di molte forme inédite, ed in cristalli di strana grandezza. Il Gruppo delle *Gismondíne* óffere varietà vaghissime a vedersi, e del tutto nuove. Nuove debbono pur dirsi quegli della *Mellilíte*; della *Melaníte*; dell'*Alluníte*; della *Nefelína*; della *Wollastoníte*; dell'*Anfigéne*; del *Pirósseno* ecc. ecc.

Nè i *Gruppi* si ristringono alle produzioni *indígene* che sono ricchissime e per la quantità, e per la svariatezza de' cristalli; ma sì ancora alle *esótiche*, che, oltre lo avere quelle comuni a quasi tutti i cultori di questa scienza, ne conta de' più rari, che non ho veduto ne anche ne' Gabinetti cristallografici delle più famose

Università che ho visitato. Perchè Ella, Monsignore mio pregiatissimo, non creda ch' io allarghi un po' troppo le lodi oltre il giusto, e che un trasporto di amicizia veli il giudizio mio, mi fo un dovere di citare più sotto quegli, che maggiormente mi sono sembrati degni di particolare menzione.

SERIE DE' GRUPPI.

Gruppo de' *Corindóni*. Più di 100 cristalli isolati.
— de' *Smeraldi*, e de' *Berilli*.
— de' *Topazî*.
— delle *Tormaline* di tutti i colori. Non tacerò averne misurato un cristallo, e averlo trovato lungo 40 millimetri, e largo 14, del metro francese.
— de' *Peridóti*.
— degli *Epidóti*.
— delle *Anortíti*.
— de' *Carbonati di piombo*.
— delle *Humíti*.
— delle *Ieníti*.
— delle *Celestíne*.
— delle *Idocrásie*.
— de' *Spinelli*, e de' *Pleonústi*.
— de' *Zolfi*.
— delle *Piríti*.
— de' *Cobalti* splendenti.
— delle *Fluoríti*.
— delle *Datolíti*.
— del *Cromato di piombo*.
— delle *Apofilíti*.
— de' *Granáti*.
— delle *Viteríti*.
— delle *Galéne*.
— delle *Azzuríti*.
— delle *Apatíti*.
— de' *Silicati di zinco*.

Gruppo de' *Zirconi*.
— de' *Ferri ossidulati*.
— delle *Miche*.
— de' *Gessi*.
— delle *Meioníti*.
— delle *Ambre*.
— de' *Feldispáti*.
— de' *Ferri oligisti*.
— delle *Barito-calcíti*.
— de' *Barito-solfati*. Uno di questi cristalli in tavola romboidále lungo 36 centimetri, largo 12, alto 3, nettissimo, diáfano, arcibello, perchè in nessuna parte obliterato, mi sorprese oltremodo; mi venne in animo di saperne il peso assoluto: fu trovato libbre metriche 2, once 4, grossi 1. Dove trovarne uno da comparare!
— de' *Carbonati calcari*, e delle *Arragoniti*, le forme variate di cui sono vaghissime.

Tra i minerali, moltissimi de' quali cristallizzati, ho annotato i seguenti.

Owarovíte XX (1). *Dioptásio* XX. avente un' acqua di cristallizzazione eccellentissima. *Mengíte* o *Menuzíte* XX. *Scorodíte*. *Vauquelinite* XX. *Tellurato* di *argento*. *Tellurato* di *piombo*. *Diaspóre*. *Vanadiáto* di *piombo* in cristalli determinabili. *Doppio solfato* di *rame*, e di *piombo* XX. *Zurlíte* in cristalli lunghi 28 millimetri. *Eucroíte* XX. *Eschiníte* XX. *Euclasia* XX. *Roselíte* XX. *Saffirína*. *Lapislázzuli* XX ed in cristalli isolati. *Withamíte*. *Oligoclase* XX. *Killiníte* XX. *Wolkonschíte*. *Arseniati* di *rame* di ogni forma. *Malachíte* XX. *Picrosmína*. *Picrolíte*. *Brookíte*. *Polibasíte* XX. *Tennantíte* XX. *Berzellíte*. *Cotunnia* XX. *Cimófana* in cristalli isolati. *Condurítte*. *Idrato* di

(1) Queste così dette croci di *Santo Andrea* che gli algébrici adoperano come segni di moltiplicazione; i minerálogi li usano per significare *cristallizzato*.

magnesia. *Bronalzite* XX sulla ganga, ed anche isolati. *Ciprine*. *Iridosmina* XX. *Platino* in grosse pipite. *Oro*, anche in cristalli isolati. *Elettro* XX. *Ilmenite* XX. *Uranite* XX. Nè manca il ferro meteórico di Siberia conosciuto sotto il nome di Pallas, ed altri *aeróliti* ecc. ecc. *Levyna*. *Gmelinite*. *Voltaite*. *Minzoite*. *Brocchite*. *Hausmanite*. *Zinchenite* ecc. ecc.

Tutto ciò è quanto ho potuto annotare di pregiabile in sì elegante e peregrina Raccolta. La quale meriterebbe fóssene fatta più generale la conoscenza, ânche collo scopo d'infiammare gli animi della studiosa gioventù a prendere gusto, e ad assaporare, se mi è pur lecito di così esprimermi, la parte più nobile della mineralogía: e crederei di aver reso un reale servigio alla scienza se avessi potuto o potessi conseguire questo generoso scopo, desiderando di poter ripetere coll' Alighieri:

« Per esempio di lei, beltà si prova. » (*)

Si conservi all' onor delle scienze, di questa bella parte di mondo, e dell' Italia, e riami il

Suo devoti.mo, umili.mo, ed obligati.mo servidore
Domenico Galvani.

(*) Rim. lib. I. f. 1a.

ESPERIENZE

SULLA COLTIVAZIONE DEL GRANO GIGANTE

LETTERA DI

GAETANO RECCHI DI FERRARA

AL SIGNOR

PROF. G. M. IN BOLOGNA

Voi mi faceste l'onore di chiedermi qual fosse la mia opinione sull' utilità del grano gigante *Triticum sativum var. giganteum Sanctae Helenae*, sapendo ch' io l'avea coltivato. I pochi cenni ed informi ch' io mi credo in debito di darvi, corrispondendo così alla vostra gentilezza nel chiedermeli, vi porranno in istato di poterlo apprezzare nella sua qualità relativa alle altre varietà di frumento che qui si coltivano: meglio non si sono estese le mie sperienze e non posseggo ulteriori cognizioni. Questi cenni saranno però l'esatto racconto de' fatti i quali, sendo stati osservati con diligenza, narrati con sincerità porteranno in voi il convincimento che per il territorio ferrarese questa varietà di grano non presenta probabilità di essere profittevole al coltivatore più delle altre. Ma nè da voi nè da alcuno si trarrà, lo spero, da essi argomento che in altre terre meno fertili o costituite da proprietà mec-

caniche fisiche e chimiche differenti, in altri climi più confacenti il gigante non possa e non abbia prosperato meglio che presso noi non fece. E chi non sà che gli agricoli sperimenti abbisognano di essere ben sovente rinnovati, e che molti tentativi mal riusciti sul bel principio si convertirono alla fin fine in risultamenti proficui? Chi potrebbe asserire che col volger degli anni, non venga il gigante coltivato fra noi e non dia, come narrasi avvenuto in altri paesi, utilissimo vantaggio all' agricoltore? Ma alla nuda sposizione de' fatti io m' attengo, credendo, così, di meglio soddisfare alla vostra inchiesta, e che sia questo il miglior metodo da seguirsi rendendo conto di agronomici tentativi.

E per rispondere, anzi tutto, ad altra vostra domanda, dirovvi essere io pure d' avviso che questa varietà sia identica a quella del grano detto di Danzica, una sottovarietà del *Petunielle*, il quale, dall' Europa trasportato a S. Elena e da quest' isola atlantica ritornato fra noi, ha subìto quelle leggierissime modificazioni che vi si rimarcano, prodotte, non v' ha dubbio, dalle diverse circostanze del terreno e dell' atmosfera di quell' isola, più favorevoli al suo sviluppo. Ciò non è un trovato del mio ingegno: lo hanno sospettato alcuni valenti agronomi sino dal suo apparire in Europa (1826): le mie osservazioni me ne convinsero.

Abbenchè sperticatamente encomiato, il grano gigante s' introdusse lentamente in Italia. Fu nel 1835 soltanto ch' io potei ricevere da una famigerata Ditta commerciale di vegetabili in Italia una libbra di esso che ad alto prezzo in allora vendevasi. Alla sola ispezione dei grani ricevuti mi accorsi tantosto che pochissimi o niuno avrebbe germogliato, tanto erano immaturi. Posti difatti in terreno ortivo ben concimato perchè il solo mio scopo era di ottenerne la magggiore quantità possibile, sei soli mostrarono il loro cotiledone. Fortunatamente non fui ingannato nella specie come lo era

stato nella qualità del seme. La disposizione di queste piante a produrre molti cauli, alcuni de' quali poi giunsero all'altezza di metri due (piedi 5 fer.); le sue foglie, di una larghezza doppia pressochè delle nostre specie coltivate, di un verde tetro; ciascun caule terminato da una spiga lunga sei pollici; ogni spiga, per lo meno *inquartata*, guarnita di lunghe barbe violacee ruvide al tatto, corrispondevano esattamente alla descrizione di questa pianta che da Noisette erasi pubblicata. Annoverai in una pianta persino 70 spighe, e dai 6 grani ottenni un prodotto di tanta quantità che corrispondeva al 1800 per uno. Eravi da far gioire un Eraclito: avvegnachè, quantunque ben conoscessi ciò che Plinio narra (lib. 18, cap. 10) di un caule di frumento inviato da Bisanzio ad Augusto da cui uscivano 400 spighe, e quello che asserisce Tessier avvenuto ad un grano della varietà detta del miracolo (*Triticum compositum Lin. fi.* Supl. 113) che avea prodotto 92 spighe e 13,800 grani; e ben fossi persuaso che in ultima analisi ciò non provasse che la possibilità fisica d'una grande moltiplicazione, pure dal gigante non erasi mai, per quanto sapessi, ottenuto un prodotto sì enorme.

Posta nel 1836 in terreno ortivo, e per l'anzidetto motivo, la maggior quantità de' grani che potei sottrarre alla inchieste degli amici, ne ebbi un ricolto totale che corrispondeva al 80 per uno. Era grande la differenza col primo anno, ma la speranza di poterlo introdurre con profitto nel Ferrarese non si rallentò.

La quantità di grano ottenuto fu da me nel 37 per metà sementata e per metà piantata in staia 3 di nostra misura (metri qu. 3262) in terreno argilloso-siliceo, il quale avea portato canapa l'anno antecedente, ed era stato prima lavorato a metri 0,30 circa di profondità. Tanto il piantato che il sementato, sarchiati dalle male erbe ne' tempi debiti, mi diedero un prodotto pressochè uguale, ma che nel totale non giunse che al

16 per uno. Non vi dò conto delle spese occorrenti, giacchè furono eguali a quelle che si debbono sostenere per coltivare le altre varietà di frumento, più quelle che occorsermi per la metà che capricciosamente avea piantata.

Da questo saggio ebbi uno scoraggiamento completo. Perocchè, considerando che questa varietà ha d'uopo di uno spazio di terreno duplice delle altre per poter prosperare, l'esito ottenuto era svantaggioso comparativamente, in simile terreno ottenendosi per l'ordinario il 12 per uno; e di utile reale non eravi che la minor quantità del seme impiegato. Oltracciò, le circostanze, ch'io già conosceva per gli scritti altrui e che furono confermate dalle mie proprie osservazioni, del bisogno cioè, che ha il gigante di rimaner in terra 15 giorni più degli altri onde maturare, e di andare quindi soggetto alle meteore nella prima quindicina del luglio; di esigere cure in un tempo che si avvicina a quello in cui del massimo numero delle braccia si ha d'uopo per la canapa; dell'essere questo grano difficile ad uscir dalla buccia nella battitura, meno buono alla panizzazione e di un peso inferiore al comune, e, perciò, meno ricercato in commercio e meno lucroso per la vendita; di aver la sua paglia ruvida e dura, grossa sovente come il dito mignolo per cui adattasi ben poco al nutrimento del bestiame: tutto ciò dovea bastare a dissuadermi dal rinnovarne gli sperimenti, abbenchè realmente eseguiti finora sopra troppo piccole superficie. Conviene arrogere ancora che, quantunque io non abbia eseguiti sperimenti agronomometrici, le leggi della fisiologia vegetale indicano che l'esaurimento del terreno dopo il ricolto del gigante dev'essere maggiore a quello degli altri grani comuni.

Ma, per secondare un'inclinazione che alle novità agricole mi trascina, volli ripeterne in grande il tentativo e sopra un'estensione di staia 30 di nostra misura (met.

qu. 32620) sementai nel 1838 staia 10 del gigante (ectolitri 3,1092), aumentando così di alcun poco la quantità prescritta del seme che dovrebbe essere la metà del comune, perocchè avea per esperienza riconosciuto potere i nostri terreni sostenere simile sopraccarico di seme. Il terreno era ugualmente argilloso anziche nò, già essendo ben provato che il gigante non prospera in quelli di lor natura leggieri (C. Ridolfi, Gior. Ag. N. 48 pag. 313). Ne ottenni moggia 4, staia 10 (ect. 27,9828) In un terreno consimile, nella stessa superficie sementata a grano comune per staia 14 (ect. 4,3528) avea conseguite moggia 8 staia 2 (ect. 50,3690) ed il comune avea un peso di circa un decimo maggiore dell'altro.

Maraviglierete, forse, in udendo simili risultamenti ottenersi sulle nostre terre, e più stupirete rammentandovi che quel 38, fertile ma non fertilissimo in grani, non ci diede il ricolto che in altri anni si ebbe. Ma nella nostra provincia riconosciuto da non molto il sommo vantaggio de' lavori spessi e profondi alle terre argillose prima della seminazione della canapa, (quantunque eseguiti con macchine rurali del tempo di Trittolemo) e dello scolo perfetto che conviene dare ad esse, si convertirono in produttivi molti terreni di quella natura, ne' quali prima l'acqua, ristagnando, era mortale alle radici ed alla vegetazione delle piante. Oltracciò, un concime sparso generosamente sulle canapaie, buone e continue sarchiature date alla canapa ed al grano, le misero a portata di poter sostenere l'avvicendamento della canapa e frumento non solo, ma di procurarci quasi sempre un buon riccolto sì dell'uno che dell'altro prodotto, aumentando, così, la nostra ricchezza territoriale.

A dirvi ancor mi rimane che neppur le cose per ottime vantate nel gigante furono per tali da me riconosciute in effetto. Per l'impeto de' venti e delle piogge egli versò; il grillo-talpa ed i bachi lo danneggiarono; ad

onta delle sue ruvide barbe gli uccelli lo mangiarono; le nebbie lo afflissero, e non rimase, benchè calcinato col processo Dombasle, totalmente esente dalla carie.

Ripetovi che in altri territorii potrà riuscire, e che gli sperimenti non saranno mai troppi purchè eseguiti con amore e vigilanza. Sono anzi convinto che, come udii narrare, in qualche luogo abbia prosperato: ma so che dal grano *whittington* si ottenne nell'Inghilterra un prodotto che in Francia e Germania giammai potè aversi; so che del *grano rosso di Virginia* si decantano meraviglie mentrechè non resistè alle nebbie ne' luoghi ove si sperimentò; leggo ancor oggi il decreto della Società reale d'Agricoltura di Londra che vanta il *Saumon* come il primo fra i grani, poscia l'*Histein*, poi il *Goldew-trop*, indi molti altri con nomi tutti contrarissimi ad uscire da un esofago italiano, mentre due anni fa esaltavansi il *Lamnas*, il *grano dei 70 giorni di Vilmoria*, quello di *Barberia*, quello di Humboldt detto *Vittoria*, ed altre varietà di frumento, formentone e segala giganti, i quali però non poterono resistere alla sperienza, questo letto di Procuste, al dire di Bixio, così fatale a tutti i vegetabili giganti de' nostri giorni.

Ferrara 1 *Agosto* 1840.

RELAZIONE FATTA

ALLA

SOCIETÀ AGRARIA DI BOLOGNA

DAL

PROF. GIUSEPPE BERTOLONI

NELLA SEDUTA DEL 12. APRILE 1841.

Intorno a 43 varietà di riso novellamente venute dalla China o dalle Indie.

Nella seduta passata, Umanissimi Colleghi, annunziai a qualcheduno di voi che sarebbero state spedite dal Ch. Cav. Giacinto Moris di Torino all'Orto Botanico di questa città 43 varietà o qualità diverse di riso provenienti dall'India e dalla China. Queste già da qualche giorno sono arrivate, ed io le ho esaminate diligentemente, e le reputo interessantissime perchè per la maggior parte presentano tutti i caratteri del riso migliore, e sono distinte col rispettivo vocabolo indiano, o chinese: di più le qualità in que' lontani paesi reputate le migliori sono appositamente indicate, e di poche sole è annunziata la necessità dell'inaffiamento, o del bisogno di terreni inondati; donde congetturo che le

molte altre appartengano a qualità vegetanti in terreni semplicemente umidi, lo che essendo potrebbe riuscire di molta utilità non solo per la nostra provincia, ma ancora per le altre dell'Europa temperata scarseggianti d'acqua.

La tabella che vi presento, vi mostrerà tutte queste varietà di riso disposte per serie numerica progressiva come sono state a noi spedite, e distinte co' loro nomi vernacoli indiani, o chinesi. Nella parte superiore di ogni casella, che contiene i risoni o grani vestiti della loppa, ne vedrete due spogliati, i quali più chiaramente vi mostreranno la loro bellezza, e la singolarità in confronto delle tre qualità di riso appo noi coltivate cioè del così detto *Nostrale*, del *Chinese*, e del *Bertone* o *Bastardo*; ed acciocchè ne possiate fare più agevolmente il confronto ve le presento pure disposte in quest'altra piccola tabella.

Tabella de' Risi Chinesi.

Casella N.° 1. Riso appellato Naguyon. Era distinto da questo bel requisito „ *La meilleure espece de tous les Riz suivant ce qu' en ont dit les Indiens*. Vestito è lungo 9 mil., e largo 2 $^1/_3$ scarsi; la sua veste è una delle più bianche: spogliato è bianco semidiafano, molto sottile in proporzione della sua lunghezza.

Casella N.° 2. Riso appellato Kinauaquan. È un poco più lungo e più grosso del precedente, la sua loppa è bianco-sudiccia colle coste appena fosche: spogliato è bianco, più corto, più grosso e meno semidiafano del precedente.

Casella N.° 3. Riso appellato Laolao. È lungo un centimetro, e grosso quasi 3 mil. La loppa è bianco-giallognola colle coste appena fosche. Spogliato è bianco semidiafano assai grande e bellissimo.

Casella N.° 4. Riso appellato Sacsic. È lungo 7 $^1/_2$ mil., e largo 4 donde la sua forma è ovale larga, la veste è bianco-giallognola colle coste, ed il contorno appena foschi. Spogliato è bianco appena semidiafano.

Casella N.° 5. Riso appellato Goloya. È un pochetto meno lungo e largo non che un poco meno bianco del precedente, al quale somiglia molto. Spogliato è bianco semidiafano.

Casella N.° 6. Riso appellato Belera. Ha circa le stesse dimensioni de' due precedenti, da questi diversifica perchè è più bianco, e sloppato si mostra appena semidiafano.

Casella N.° 7. Riso appellato Cahimbing. È lungo 8 mil. largo poco più di due; il suo colore è rosso di rugine; spogliato della loppa è bianco semidiafano.

Casella N.° 8. Riso appellato Pinagaipoc. È lungo 8 mil. e largo 3 $^1/_4$: la veste è bianca: bianco semidiafano è il grano sloppato.

Casella N.° 9. Riso appellato Dinolores. È lungo 7 mil. largo 3 $^2/_3$: ha la veste del colore di rugine; spogliato è bianco semidiafano.

Casella N.° 10. Riso appellato Ghinaboc. È lungo 8 $^1/_2$ mil. e largo 3 scarsi, del colore giallo ferrugineo pallido col bordo e le coste paonazze; spogliato è bianco semidiafano.

Casella N.° 11. Kinandang — Pula. È lungo 8 mil. scarsi, largo 3 $^1/_2$: ha la veste decisamente del colore di rugine: spogliato è rosso con lucentezza vitrea.

Casella N.° 12. Polopot. È lungo 8 $^1/_2$ mil., largo quasi 3, colla veste bianca; spogliato è semidiafano.

Casella N.° 13. Caaua. È lungo un poco più di 8 mil. e largo quasi 4, colla loppa bianca, e le

coste molto distinte: spogliato è bianco diafano, e di bella grana.

Casella N.° 14. Kiniabonbonz. È lungo circa 9 mil., largo solo 2 1/2 colla veste del colore giallo di rugine; spogliato è bianco semidiafano.

Casella N.° 15. Pilimbaiboi. È lungo quasi un centimetro, largo 3 mil., di colorito giallognolo colle estremità appena fosche: spogliato si mostra bianco semidiafano con grana grossa e di bell'aspetto.

Casella N.° 16. Kinandang — Ponti. È lungo 8 mil., largo quasi 5, e bianco: spogliato si mostra semidiafano e bianco.

Casella N.° 17 Magan. È lungo quasi 9 mil. e largo quasi 3: la sua veste è appena giallastra, spogliato di questa è bianco semidiafano. Portava la seguente avvertenza = Espéce qui se coltive dans les terreins noyés.

Casella N.° 18. Binambaug. Ha la stessa lunghezza e grossezza del precedente, ma la sua veste è di colore di rugine squallido; spogliandolo della loppa si mostra bianco, semidiafano: portava la seguente avvertenza = Espéce que l'on cultive dans les terres noyés.

Casella N.° 19. Kinarayum. È lungo anche più di un centimetro, largo poco più di due mil. bianco: spogliato della loppa è semidiafano bianco.

Casella N.° 20. Kinougon. È lungo un poco meno di un centimetro, largo quasi 4 mil. colla veste bianco-sudiccia un poco tomentosa: spogliato è bianco non semidiafano ma opaco e di non bell'apparenza: portava la distinzione di = Fort bonne espéce.

Casella N. 21. Binaculi. È lungo 9 mil., largo 3 1/2 colla veste del colore della rugine ma variamente intenso e frammisto da tinta fosca: spogliato è bianco opaco.

Casella N.° 22. Binulac-usin. Ha la stessa lunghezza e larghezza del precedente, ma colla veste bianca; spogliato è bianco appena semidiafano.

Casella N.° 23. Guinto. È lungo 6 $^1/_2$ mil. largo 3, del colore della rugine, spogliato è bianco, semidiafano, di grana più piccola di tutti i precedenti.

Casella N.° 24. Sinanta Maria. È lungo un centimetro, largo 4 mil., colla veste bianco-sudiccia; spogliato è rosso opaco.

Casella N.° 25. Pinorsigui. È lungo 8 mil., largo un poco più di 3 colla veste bianco giallognola: spogliato è bianco appena semidiafano.

Casella N.° 26. Kinasasai. È lungo 8 mil. largo 3 $^2/_3$, di colore bianco tendente al fulvo: spogliato è bianco semidiafano. Portava la seguente avvertenza = Espéce cultivée dans les terreins noyés.

Casella N.° 27. Kiniamit. È lungo 7 mil largo 3 $^2/_3$ colla loppa bianca e le coste assai prominenti: spogliato è bianco poco semidiafano. Somiglia molto al Riso nostrano della provincia bolognese anche per giudizio di varii direttori di pile di questa città.

Casella N.° 28. Pirurotonz. È lungo 8 $^1/_3$ mil., largo 3 $^2/_3$, colla veste di colore scuro paonazzo diluito sulle coste; spogliato ha un colore nero rosastro di granato.

Casella N.° 29. Inalangilanz. È lungo 9 mil. largo 4 $^1/_2$, colla veste gialla, e le coste piuttosto sporgenti; spogliato è bianco, poco semitrasparente; somiglia un pochetto al nostro riso Bertone, ma di questo è un poco più grande, ed ha la veste più gialla.

Casella N.° 30. Sinaghilala. È lungo un centimetro largo 4 mil., colla veste del colore intensamente di rugine, fosca nelle estremità, spogliato è opaco, del colore rosso di mattone.

Casella N.° 31. Binalitin. È lungo come il precedente, ma un poco meno largo, di colore di rugine esso pure ma un poco meno carico, coi solchi che si alternano colle coste, e colle estremità paonazze; spogliato è opaco rosso squallido.

Casella N.° 32. Pinolores. È lungo 7 mil. scarsi, largo 3 $^1/_2$; la sua loppa è gialla appena tendente al colore di rugine: spogliato è bianco, semidiafano, di grana corta molto tondeggiante. Un esperto proprietario di pile di questa città mi diceva che il riso di grana corta, tondeggiante è da prescieglierſi perchè non si rompe sotto la pila. Portava la seguente avvertenza = *Il me semble que cette espèce ne differe pas de l' espèce du* N.° 9 *Dinolores*, ed in realtà vi ha molta somiglianza, ma quest' ultimo è un poco più grande. Era segnato del N.° 37, che è dupplicato, per cui lo collocai al N.° 32 che mancava nella progressione de' numeri.

Casella N.° 33. Inangel. È lungo 9 mil., largo 4, colla veste tomentosa di color cinereo, guernita di due glume calicine quasi lunghe come il grano vestito, mentre tutte le altre 42 varietà hanno queste glume calicine cortissime; spogliato è decisamente nero ed opaco; è la varietà con caratteri più rimarchevoli di tutte le altre.

Casella N.° 34. Condit. È lungo solo 6 mil., largo 3 $^1/_2$, colla veste bianco-giallognola con una sfumatura pavonazza nelle estremità; spogliato è bianco opaco, la sua grana è fra le più piccole.

Casella N.° 35. Binagontam. È lungo un centimetro, largo 3 $^1/_3$, colla veste giallo-ferruginea; spogliato è bianco, opaco, di grana lunga.

Casella N.° 36. Binoanggir. È lungo 5 mil. soltanto, e largo 3 $^1/_3$, colla veste bianca; spogliato è bianco semidiafano, di grana tondeggiante pic-

colissima, perchè è poco più grossa di un grosso grano di miglio.

Casella N.° 37. Naccanggaij. È lungo 9 mil., largo appena 4, la sua loppa è di un colore intenso di rugine, cogli spazi compresi fra le coste più foschi: spogliato ha un colore rosso di mattone, ed è opaco.

Casella N.° 38. Binacò. È lungo 5 mil. e $^2/_3$, largo 3 $^1/_3$, colla veste di colore giallo tendente al ferrugineo: spogliato è bianco, semidiafano; è una delle varietà a grana piccola tondeggiante.

Casella N.° 39. Venne senza nome, segnato del N.° 21 che è dupplicato, e che contiene una varietà differente da questa, per cui io collocai questa al N.° 39 che mancava nella progressione numerica. È lungo un centimetro, largo 3 $^1/_3$ mil., colla veste un poco tomentosa, di colore verdastro sudiccio; ha l'aspetto di essere imperfettamente sviluppato, e poco maturo; spogliato è bianco verdognolo, semitrasparente, di grana lunga, sottile, non bella.

Casella N.° 40. Iloa-tihan. È lungo 8 mil., largo quasi 4, colla veste giallo-squallida: spogliato è bianco semidiafano. Portava la seguente notizia = *Riz précoce des terreins noyés de la province de Canton en Chine*.

Casella N.° 41. Kiao-tze. È un poco più lungo del precedente al quale somiglia molto.

Casella N.° 42. Ihan-hun. È lungo 8 mil., largo 4, colla veste di un colore giallo sporco, guernita della resta; spogliato è rosso, appena semidiafano. Portava il seguente avvertimento = *Espèce de Riz tardif de la province de Canton en Chine.*

Casella N.° 43. Ilo-tchaud. È lungo 7 mil., largo 3 $^1/_2$, colla loppa del colore ferrugineo-fosco più o meno forte; spogliato è bianco semidiafano.

Portava il seguente avvertimento = *Espèce de Riz tardif des terreins arrosés de la province de Canton en Chine*.

Tali sono le notizie che io ho creduto interessanti, e degne di essere a voi partecipate intorno a questi novelli risi indiani, o chinesi, quali da mio padre Direttore dell' Orto Botanico sono stati distribuiti a diversi possessori di risaje, acciocchè ne facciano esperimento. La prima e più abbondante distribuzione è toccata al nostro socio e Collega Sig. Ingegnere Maranesi, il quale si è incaricato di farne la coltivazione per la nostra Società, la seconda al Ch. Sig. Prof. di Agraria Giovanni Contri parimente nostro illustre Collega e Segretario, la terza al Sig. Marchese Vincenzo Amorini Bolognini, che nelle proprie risaje si prefige cimentarne scrupolosa coltivazione, la quarta al Signor Marchese Francesco Sampieri, che presentemente con molto fervore estende la coltivazione di novelle risaje nel territorio Lucchese e Toscano; la quinta al Sig. Maldini altro proprietario di risaje, il quale ha dimostrato molto desiderio di farne prova; la sesta si è ritenuta per il nostro Orto Botanico: con parte di questa ho formata la tabella, che vi ho presentata, e coll' altra se ne tenterà la coltivazione, alla quale io attenderò con ogni diligenza e premura, e spero mediante questa potere determinare quali di esse varietà convengano ai terreni irrigabili, o inondati, e quali ai semplicemente umidi.

Io poi confido, che tutti coloro, ai quali sono stati distribuiti questi risi, avranno l' avvertenza di seminarli in ajuolette separate e distanti le une dalle altre tenendo un elenco de' loro numeri progressivi, e de' loro rispettivi nomi, acciocchè non avvengano miscugli nelle sementi. Non suggerisco loro avvertenze intorno alla coltivazione, e principalmente intorno alla frequente sarchiatura delle

erbe, che nuocono e soffocano i risi, perchè essi sono troppo esperti di queste cose.

Non crediate poi, o Signori, che la poca quantità della semente distribuita di ciascuna varietà sia un' ostacolo ad una futura estesa coltivazione di quelle varietà, che riporteranno il vanto di miglior successo, perchè anche da sì poca semente in tre o quattro anni si possono ottenere più di 12 o 14 corbe di prodotto. Il riso diligentemente coltivato dà certamente anche più delle 50 sementi. Io con circa trenta grani di *Triticum cevallos* che venne al nostro Orto Botanico da quello di Praga ne ho ottenute tre corbe in soli quattro anni, e voi ben sapete che il grano è di due terzi meno produttivo del riso: nel caso poi che buoni risultati ci facciano desiderare copia maggiore di qualcheduna delle indicate varietà, ora che le distinguiamo bene co' loro nomi chinesi, o indiani, ci sarà facile ottenerla col mezzo de' legni a vapore inglesi, che da Bombay regolarmente recansi a Londra in 46 giorni, per le quali cose tutte prendiamo coraggio ad accingerci all' opera.

Che se i coltivatori della nostra provincia, già rinomata in Italia, perchè somministra ai mercati il riso migliore, troveranno in queste novelle varietà pregi, pe' quali sieno da preferirsi alle altre, che da qualche tempo vi si coltivano, io ne sarò più che lieto, essendochè per parte mia non avrò ommesso nè cure nè diligenze, e ne renderò grazia al Ch. Cav. Giacinto Moris, il quale ci avrà di questa guisa compartito novella sorgente di ricchezza.

APPUNTI

DI UNA ESPERIENZA SULLE RANE

DI

FILIPPO CIVININI

Per procedere con piena sicurezza, e massima facilità alla esplorazione delle radici superiori e inferiori dei nervi spinali della rana, ho immaginato ed ho eseguito e veduto eseguire da altri in privato ed in pubblico il seguente processo, co' seguenti resultati ec.

Ho pensato che profittando della tenacità della vita inerente per più o men lungo tempo alle parti dopo la loro divisione dal tutto in questi animali, a cagione della minor dipendenza reciproca dei sistemi nervosi generali e parziali, ossia della minore centralizzazione degli organi in essi a confronto degli animali delle classi superiori, avrei potuto sopra la metà posteriore della rana distaccata dal resto eseguir prontamente e facilmente la scopertura dei cordoni inferiori della midolla spinale e delle radici corrispondenti dei nervi e quindi sopra tali parti sperimentare a dovere onde farmi a conoscere 1.

se è vero che i cordoni superiori e corrispondenti radici dei nervi servono esclusivamente al senso; 2. se è vero che i cordoni inferiori e corrispondenti radici servono esclusivamente al moto. — Ecco il processo.

Con un colpo di forbice stacco dal tronco d'una ranocchia testa con spalle e braccia. Prendo il pezzo posteriore dell'animale e con altro colpo di forbice lo libero dalle pareti e visceri tutti addominali sicchè nuda e nettamente scoperta e protuberante ne resta dalla parte del ventre la colonna vertebrale superstite al taglio ec. Pel foro del canal midollare introduco cautamente la punta di delicatissima forbice e con colpi alternativi a destra e a sinistra tolgo la serie dei corpi vertebrali, e lascio così a nudo midolla, cordoni inferiori e corrispondenti radici dei nervi, allora pungo e stimolo con ago semplicemente strisciato o appoggiato sulla superficie denudata della midolla, i di lei cordoni inferiori, ovvero introdotto lo strumento tra essa midolla e le lamine vertebrali, pungo i di lei cordoni superiori. Moti nel primo caso pronunziatissimi ec. ec. Moti però languidi e piuttosto tremiti ma pur moti anche nel secondo, che attribuisco a sensibilità riflessa o di ritorno dall'apparecchio del senso su quello del moto (1). Tronco allora il circolo di comunicazione tra i due apparecchi con la recisione da un lato, per esempio, destro, delle radici inferiori dei 3 ultimi nervi spinali, che è facilissima e prontissima, ed ho 1. A sinistra gran movimento per la stimolazione dell'apparecchio inferiore; tremiti e palpiti per la stimolazione dell'apparecchio superiore. 2. A destra niun benchè menomo movimento nè tremito nè palpito per le stimolazioni sull'uno e sull'altro apparecchio.

Dunque parrebbe 1.° che il cordone inferiore del

(1) Archiv. gen. de Med. ec. 3. Serie. Tom. 5. Juin 1839. pag. 251. Nota: e Juillet 1839. pag. 368 e seg. -- L'expérience Jour. de Med. et de Chirurg. T. 4. pag. 380-381 N. 128. Xbre 1839.

midollo spinale e radici dei nervi corrispondenti servono al moto. 2.° Che i cordoni superiori del midollo e radici corrispondenti dei nervi servono esclusivamente al senso, e non influiscono se non indirettamente sul moto ec. ec.

Ecco le prove che chiede Gerdy e Blandin (1) in proposito ec. ec.

L'esperienza è facilissima; tanto da poter farsi soli. — È prontissima, bastando 4 o 5 minuti.

La novità consiste in modificazioni d'altri processi.

FILIPPO CIVININI

---

(1) Archiv. Gen. de Med. Juin 1839 pag. 294.

UN CENNO

SUL COLORE DELLE FILLITI SINIGAGLIESI

DI

VITO PROCACCINI RICCI

Fra i prodotti risguardanti la *botanica fossile*, i Filliti delle nostre colline Sinigagliesi meritano un posto dei più distinti, e già se ne fece menzione ad opportuna circostanza: tuttavia mi è sembrato non fuori di proposito l'aggiungere qualche osservazione intorno al colore, onde son rivestiti, ed alla particolar vaghezza conservatasi dopo tanto scorrer di secoli fino ai nostri giorni, e come variante a gradazioni parecchie si discopra con forte meraviglia di chi sappia contemplarli. Io tesserò soltanto la nuda storia semplicissima del loro stato, e del modo con cui rimangono visibili negli armadi da me disposti, e come li tengo in serbo. Sembrerà forse strana cosa a più d'uno, e indegna di credenza qualunque, ma il fatto convince il più tenace pirronista. Quindi senza aggiungere altri preamboli, darò principio sollecito a quanto mi sono proposto voler eseguire in questa disamina brevissima su i nostri colorati filliti. Converrà primamente descrivere dove, e come si trovino sepolti i corpi organici, di cui s'intende qui far menzione.

Le gibbosità da varie terre riunite composte, e che presentano colli parecchi al Sud, e Sud-Ovest di Sinigaglia, sono un'aggregato di argilla, di marne diverse, di strontiana erratica, di magnesia non frequente, e di qualche altro minerale non comune, siccome pure di metalli, il ferro per esempio, il manganese, divisi in particelle minutissime. Lo zolfo inoltre abbonda a quando a quando, e per mezzo la selenite, si vede sovente riunito in globetti, or più grossi, ed or manco, e talvolta di considerevol volume. La selenite è cinericcia; le altre terre variano; sono per lo più la riunione di princìpii diversi, e perciò di colori non ben marcati. Ora per mezzo a siffatti corpi rimangono rinserrate le foglie, a memoria d'uomini, e così pure altri avanzi di vegetabili spezzati, e spesso spesso ridotti in minuzzoli. Le marne di tinta volgente al giallognolo, sogliono essere schistose, e tra l'uno schisto, e l'altro, sono disposti, e per ordinario distesi i ramoscelli, e gli avanzi degli antichi vegetabili; e sono il più delle volte conservatissimi, e al punto di far mostra esatta dei più minuti contorni esterni del disco, siccome o per delle nervature maggiori, e minori, che sostengono il parenchima, avviene anche del resto delle foglie arboree, le quali si rinvengono con più frequenza, e pari conservatezza. L'erbacee non sono gran fatta comuni, e forse perchè tenere per lo più, facilmente distrutte dall'età, e dalle particelle umide, acquose, compenetranti per ogni verso, e senza interruzione quel suolo. Non devo trattar qui della multiplice varietà de' Filliti, nè dei graziosi intagli, nè delle bizzarre forme, che si discoprono di volta in volta, nè delle loro venustà piene di eleganza, ma ristringermi solo ad un cenno in proposito al colore onde son rivestiti, e che ancora oggidì è riconoscibile senza esitanza veruna nelle marne, segnatamente quando si vanno sfaldando.

Il *verde* è il più leggiadro, a parer mio, di qualunque altro che negli scavi delle gessaje nostre rinvenir

si possa. Allorchè si scopre, suol' essere alquanto più vivace, sembra che il rimaner esposto alla libera luce atmosferica, vada indebolendo la tinta: ma ad ogni modo vi spicca sempre con sicurezza da non far prender equivoco con verun altro colore. Al principio si avvicina al vegetante; e sopratutto quando imita quella piacevolissima tinta di verde chiaro con qualche tendenza al giallo: sono per altro varii, come variano le foglie degli alberi, de' quali hanno per lo innanzi rivestito i folti rami, ed ornate le strette chiome: quindi ancor nel *verde* si ponno osservare variati gradi, dal più languido al più risentito, ed ammirabile ognuno per la sua particolar leggiadrìa. Avvi puranco il *cilestre* pallido: ma sembra soggetto a svanir presto, se non si custodisca dalla viva luce. L' ho rinvenuto rarissimo.

Del *giallo* avvi una vera scala, e cominciando dal pallido, si perviene all' aurato, che a forza fissa lo sguardo. Dalle piccole foglioline si giunge a quelle di molta grandezza, e se ne ammira sempre la scelta bellezza. Accrescendosi poi la tinta in oscuro, si viene a quella di *fuligene* or più carica, or meno, nè mai scarseggia di qualche particolar venustà. Nè mancano le foglie macchiate a diversi colori incerti, per cui talvolta acquistano maggior garbo, e nuova leggiadrìa. Il *rosso* non è estraneo, benchè può ascriversi tra gli oggetti più rari, nè mi è riuscito vederne, se non in prodotti di non molta estesa dimensione: e noterò puranche non averlo trovato vivissimo, ma più presto offuscato, e languido. Il *paonazzo* è di grande avvenenza, ma non intieramente deciso, nè esteso con ugual forza a tutta la superficie del fossile organico, ed è pur d' avvertirsi, che le nervature compariscono più marcate, e più oscure, e danno campo a un bell' effetto nel far distinguere il disco dalle reti cui viene appoggiato. E su tal particolare noterò essere multiplici e piene di grazia le bizzarrìe nè Filliti de' nostri poggi. Talvolta compariscono squarciati,

talvolta quasi corrosi in alcuna parte, come da vorace dente di famelico insetto guasti, o consunti, talvolta pur anche lasciando scoperta taluna porzioncella di rete inferiore, la cui meravigliosa struttura invita ad ammirare le opere della Natura.

Vi sono ancora i Filliti mostranti la lor superficie tutta annerita, e distinta dal campo che li rinserra ed avvolge. Compariscono pure intatti nel loro disco, facendo mostra della loro nativa struttura, e particolar carattere. Altre volte è rimasto squarciato in parte, e fa pur trasparire, se da robusta pianta annosa siasi dipartito, o da giovane arboscello, ornamento de' poggi, o di gradito viale per passeggiarvi a rezzo; e così pure in altri variati modi si veggono sbizzarire nelle loro forme petrefatte. Nè starò a caratterizzare ciascuna mezzotinta or più, or meno delicata, ovvero risentita, che a noja oltre mediocre si ridurrebbe una tal pedantesca leggenda. Basti l'avere accennato i più ovvii colori, i quali di frequente si possono osservare per mezzo le spesso ripetute nostre marne schistose.

Trascurar non si debbe frattanto di qui ridire, che a quando a quando vi si presentano alquanti gruppi di più filliti insieme disposti quasi ad arte da maestra mano per ottenere un buon effetto di chiar-oscuro, onde osservandoli copiati dal vero, è non difficil cosa il sospettare, esser più presto una lodevole invenzione del pennello, il quale abbia voluto così disporli, anzichè esattamente immitarli, quali piacque a Natura porli in serbo nello interno de' nostri colli gravidi di pietre da gesso, che è la vera *calce solfata*. Coteste combinazioni per altro, non è ad immaginarsi, che si rinvengano sparse a profusione; mentre all'opposto, può ascriversi a fortuna, se fra mille una sola se ne discopra capace di essere esaminata con meraviglia, e stupore. Nè si creda esser sola privativa delle ricordate marne, il vanto non comune di contenere gli avanzi di corpi organici

addetti per lo innanzi a numerose famiglie di piante erbacee di multiplici specie, e di variate forme, e figure: cotesta sarebbe opinione del tutto falsa poichè anche per mezzo la selenite se ne rinvengono di volta in volta. È ben più difficile l'averli ben conservati ed intieri: tuttavia non sono esclusi gli esemplari a lunga dimensione protratti, e maestosi per la bella mostra del loro disco grandioso, di forti nervi fornito, e talvolta insieme con leggiadrìa alquanto mossi, o graziosamente piegati. La tinta, che vi predomina è per ordinario scuriccia: quella di marrone la preferibile; e per verità può dirsi di meravigliosa bellezza, sembrando pocomenchè vellutata, e per ogni verso ripiena, e di contorni non mai interrotti, nè guasti nei lunghi orli, che dintorno la circondano, e stringono. Unica può dirsi nel colore suddetto: gli altri oggetti bottanici rinchiusi nel masso sopraindicato sono affatto neri, o per lo meno anneriti alla bruna superficie. Ho sperimentato col fatto che talvolta si carbonizzano perfettamente; ed eccone la storia. Noi siamo debitori all'arte muratoria delle scoperte prodotte per gli ampli scavi eseguiti nei poggi convicini, affin di fare uso della pietra da gesso, la quale in grandi lastre riunita, o in ammassi preparati, e così disposti naturalmente nella loro immemorabile formazione, si riducono in pezzi e si pongono alla fornace per cuocersi ad un certo grado discreto di fuoco, ben conosciuto dall'inveterato uso in tal mestiere. Quasi mezzo-calcinata così cotesta pietra, si pesta, e si riduce in polvere, la quale all'occorrenza meschiata con acqua, e fattane una poltiglia, serve per cementar mattoni e pietre, a modo da pareggiarsi al più tenace glutine; ed è tanto più opportuna, e pregevole, perchè si asciuga e si stringe con massima prestezza, nè più si rimuove, se non si distacca a viva forza con replicati colpi di martello. Conosciutone in fatti il massimo vantaggio, si è tanto introdotto l'uso del gesso nel costruir

le fabbriche delle provincie nostre, che senza di esso, non sarebbe possibile trovar Artefici adatti ad eseguir un lavoro, per quanto ristrettissimo immaginar si volesse. Seguì pertanto ad inevitabile conseguente, che il consumo di tal prodotto si accrebbe all' eccesso, siccome del pari si aumentarono gli scavi per estrarre il masso da esporsi alla fornace, per dipoi polverizzarlo. Quindi aperte nuove fornaci, ed in aumento i nuovi fabbricatori della calce solfata in polvere, si formarono alquante borgate capaci a ricevere una nuova classe di persone dedicate a tal uopo. Corrispose così felicemente cotesta lavorazione, che presto se ne aperse commercio coll' estero, e passò il nostro gesso all' opposto lido della Dalmazia, e dell' Istria. Intanto nel riempire i recipienti di lastre selenitiche senza punto badare a ciocchè contenessero non omogeneo a tutto il resto, si videro nel raffreddamento comparire non pochi filliti, e qualche rimasuglio di corpi organici, spettante alla bottanica. Ebbi un incontro favorevole di raccorre una lamina di selenite esposta già alla fornace, e vidi benissimo mantenervisi una foglia di pianta arborea della copiosa famiglia delle Querce, cui la denunciavano le marcatissime lacinie, che d' ambi i lati al modo stesso sorgevano. Era tutta nera su di un campo cinerizio; s' imbrattò per caso, ed io facendo uso di un delicato pennello per acquarelli, procurai lavarla con ogni delicatezza, e mi avvidi, non senza sorpresa, che il disco era carbonizzato, e che il pennello imbevuto di quelle particelle, su cui era già passato, tingeva la bianchissima carta in nero. Chiarissima adunque era la illazione, che la parte addetta per lo innanzi al vegetabile, aveva sofferto un cambiamento, e che il fuoco l' aveva già carbonizzata. Eravi ad un lato un' altra foglia arborea non poco estesa ed attraversata alquanto sotto la testè descritta. Non vi si conosceva epidermide; solo una legger mezzo-tinta languida volgente ad un verde giallognolo,

quasi quasi dubbio, indicava lo spazio occupato per lo innanzi dalla materia vegetante, di cui vi rimaneva un' orma, ed un indizio appena. Era ciò bastevole intanto a far comprendere, e a dar chiare prove della esistenza reale di quella porzione non equivoca del vegetabile colà dentro racchiuso, e sopra cui il fuoco della fornace aveva prodotto la carbonizzazione in una, siccome la pressocchè intiera distruzione nell' altra, che quasi dir si potrebbe impronta, se del suo nativo colore neppure un debil vestigio vi fosse rimasto. Quindi sarà gioco-forza conchiudere, che dei filliti nostri, frequenti nelle gessaje a poche miglia dalle castellane mura divise, la maggior parte contiene ancora i residui della sua primitiva struttura: e che se di alcuni non vi rimane altro che la nuda impressione, per esempio, della foglia distrutta, ciò debba ascriversi a cause parziali estranee, non mai capaci di escludere la esistenza reale de' veri avanzi di antiche piante, non peranche dalla edace età consumate, o distrutte.

Per mezzo la *strontiana solfata calcarifera* si veggono sepolti ed immedesimati, non di radissimo, in brani ben distinguibili parecchi pezzi di tronchi annosi, e di ramoscelli di variata grossezza; nè vi mancano puranche le foglie al modo stesso, che si rinvengono nelle altre terre predominanti nelle Colline a noi adiacenti, di cui ora particolarmente si tratta. Mi sia qui permesso accennarne una di non ispregevol menzione. Raccolsi un quadrilungo composto di quella pietra, di cui ora parliamo, e vi ravvisai, internata nel masso una guida di un suffrutice, non inverosimilmente, lunga 163 mil. pianissima nella superficie con foglioline opposte colorate di un bel giallo con tendenza al rossigno: oltre le prime attaccate al caule, spiccavano elegantemente altre più lunghe il doppio, quasi nereggianti, ma più rade, e compivano un vaghissimo effetto, mancava però la base, ed il culmo: ad ogni modo mi parve

degna di ornare una raccolta di vegetabili fossili petrefatti: tanto più che alquante foglie erbacee, quantunque non intiere, ornavano il campo comune, spiccandovi maggiormente per la vaghezza de' colori impressi nel respettivo disco. Non incresca, che io qui riunisca una succinta indicazione di un altro fillite da me ricolto ne' consueti scavi di Sangaudenzo. In una tavola di strontiana solfata amorfa lunga 115 mil. larga 86 mil. imitante la figura di un parallellogramma rettangolo, vidi un ramoscello riferibile al larice (*pinus larix*) verosimilmente, colle sue foglioline non dissimili dalla forma di un pennello, colorate di un bel giallo, che spiccava assai bene sul campo, quantunque avesse sofferto alquanto nell' esser ridotto ad un' esatta figura. Il vegetabile si estendeva per lo lungo, pocomenchè nella intiera superficie; nel largo quasi alla metà. Mi sembrò non isconvenire di far parte della mia collezione, ed annoverarlo tra i meritevoli di una passeggiera ricordanza.

Parlando della *strontiana solfata calcalifera*, convien ricordare che ho riunito nella mia serie de' fossili addetti alla botanica sotterranea, alcuni tronchi spezzati di considerevol mole, e grossezza, colorati di un rosso-cupo volgente al gialliccio, ai quali fa un bel contraposto il campo più presto chiaro, e pietroso. E sembra caratteristica propria di cotesta strontiana il comunicare il color vago sunnominato ai residui arborei incarcerati nel masso dalla medesima terra composto. In proposito poi ai legni, i quali dalla botanica passarono al carattere quasi marmoreo, posso aggiungere di contarne una serie capace a far mostra di molti fenomeni bizzarrissimi, ed in ispecie quello di far passaggio dallo stato calcareo al siliceo, ed ancora talvolta in principio di agata semi-trasparente; locchè peraltro ascrivere si debbe a rarità. Basti per ora l' averlo qui ricordato, riserbando di trattare di questo articolo a luogo più adatto, per discorrere di tuttociò che riguardar possa i

petrefatti legnosi delle Collinette nostre. Cotesta stronziana durissima si spezza con difficoltà, ed irregolarmente, quantunque sia composta a strati piani parallelli, e di considerevole grossezza. Sono egregiamente conservati i caratteri di tronchi, e marcati con bizzarrìa; nè vi mancano a quando a quando parecchie macchie nere, le quali sono, alle volte, disseminate senza verun ordine nel masso, che le contiene con i corpi organici or ora accennati. Le foglie indurate insieme tra i depositi di questa medesima terra durissima, sono per lo più tinte di un bel giallo, ma con difficoltà si trovano conservate. Dove la nostra stronziana è riunita ad altre terre, ho potuto facilmente osservare maggiore l' affluenza dei vegetabili, ma per lo più mezzo consunti; e solo negli orli esterni del disco si vede un piccol contorno nereggiante, che li circoscrive. Nel resto vi rimane la nuda impronta soltanto, e qualche indizio di alcuno dei nervi maggiori. Pertanto non convien trascurare gli esami in siffatti aggruppamenti, poichè le foglie, in ispecie, vi sono in particolar modo riunite; combinazione molto apprezzabile per la scienza, nè da riporsi nel novero delle cose di poco momento. Voglio notare eziandio, che mi è avvenuto di ritrovare nel masso grossi frammenti di tronchi arborei fortemente colorati di un rosso-scuro, e con tutti i caratteri dei vegetanti: e vi spiccavano con buon effetto per l' opportuno contrapposto del campo circostante, fornito di una diversissima tinta. Accennerò di volo, che la nostra stronziana ha bellissimi cristalli, e di varie forme ben determinate; sono peraltro di volume discreto, e molto rari. Amorfa abbonda anche sovverchiamente, e par che ingombri il terreno senza utilità veruna.

Un' altra particolarità degnissima d' encomii si rileva nei filliti colorati, ed è quella di un lucido brunito, che spicca in tutto il disco, dovunque rimane intero, non

alterato, nè guasto in verun modo. Piucchè rarissimo è il caso di rinvenirne, ed in una serie di parecchie migliaja, posso vantare di avermi la sorte arriso nell' acquisto di quattro in sei esemplari corredati di sì bella prerogativa.

Oltre le nominate marne argillose, e calcaree, la selenite, e la stronziana, non si penuria in qualche nostro côlle aderente agli altri gessosi, della Magnesia solfata, che si riconosce facilmente alla sua bianchezza, e leggerezza molta. È spesso disposta a sottili laminette fragilissime: un bel giallo aureo contorna, non di radissimo, i suoi margini. Contiene al pari delle altre indicate terre, parecchi corpi organici sepolti, e stretti per mezzo il suo masso: ma si rimarca una differenza massima tra loro; poichè nelle prime sono esattamente conservati fino all' ultima linea, ma nella magnesia all'incontro i vegetabili, o sono distrutti, o non vi furono mai rinserrati, rimanendovi al più un leggier indizio di qualche ramoscelletto, fanno pensare, che le foglie, e le altre parti men dure degli antichi vegetabili frammischiativi, sieno stati consunti, sicchè rimasto non siavi il menomo vestigio. Non così dei corpi animali, che vi compariscono di quando in quando con diverso sistema degli altri descritti alla oportuna circostanza, trattando degli ictioliti, o di altri viventi rimasti mummie tra mezzo le cave delle gessaje pocomenchè aderenti ai dintorni della nostra Città. Se vi si riconosce qualche frammento di guscio di verme testaceo avvolto fra la massa magnesiaca degli scavi più volte nominati, è nella superficie già logoro non poco, e difficilmente riconoscibile a qual delle specie corrispondenti sì possa assegnare con giusto raziocinio, o ragionata induzione. Trattandosi poi di avanzi di pesciatelli, che pur non vi mancano, abbenchè rari, asserir posso francamente rilevarsi con sicurezza la loro pelle esteriore attaccata alla superficie della magnesia, che par le abbia comunicato una certa lucentezza

quasi di brunitura, la quale produce un vago effetto sul campo che la rinserra. Talvolta l'ho veduta mancare, e rimastavi la spina dorsale mezzo annerita, e così pure gli ossicini del piccol teschio. Altrove, e lontano dalle contrade nostre, ho ritrovato qualche delicatissimo ramoscello con minute foglioline ben riconoscibili nei contorni, ma prive del natural colore, non poco lurido, anzi oscurato. Fra i sottilissimi strati in cui predomina la magnesia non disgiunta dall'argilla, ora in maggiore, ed ora in minor dose, vi si riconosce una copiosa affluenza di nautiliti, ed ammoniti di piccol volume mezzo guasti e corrosi dalla età, sicchè rimangono accennati appena da un velo bianco, il quale induce a sospettare la loro esistenza antica rinchiusi fra quelle sostanze terrose. Mi riuscì, pocomenchè a dispetto del deperimento quasi generale di quei remoti abitatori delle primeve acque Oceaniche, rinvenire non senza stento due esemplari di Corni di Ammone di sufficiente grossezza; ed anche oltre il bisogno per essere ben riconoscibili, ed ancora conservati a modo di farvi ravvisare la esteriore struttura del guscio con i solchi tortuosi, ed incavati nella superficie del pezzo che forma il coperchio, e la difesa a quel mollusco marino. Erano stretti fra gli schisti come i filliti, cioè divisi per mezzo; in uno compariva il rilievo, nell'altro l'impressione la quale gli corrispondeva perfettamente. Lung. 15 mil. alt. 12.

Dopo aver dato un cenno sul colore de' filliti nostri, nasce una irresistibile brama di volere indagare la origine di siffatti bizzarrissimi fenomeni, che per verità sorprendono, contemplandone la non dubbia esistenza. Io potrò dar ragguaglio di quello che sussiste in quei depositi preparati dalla Natura a memoria di uomini, e ridir fedelmente quanto ho saputo rilevarvi. La presenza del ferro, e del manganese sono le prime osservazioni, le più ovvie a chiunque passeggi i poggi nostri, gravidi di materie gessose. Nè l'uno, nè l'altro si veg-

gono riuniti in masse o poco, o molto considerevoli. Per lo più sono le macchie, onde vengono denunciati; appariscono comunque sparsi tra i massi terrosi, e talvolta imitano con leggiadrìa l'andamento di ramoscelli microscopici, i quali risvegliano alla fantasìa mille idee bizzarre di cose campestri. Le tinte sono volgenti allo scuro, al nero variato, ed ancora brunito. Quella di ruggine non si conta fra le pellegrine.

L'allumina fibrosa (*allume di piuma* volg.) in filamenti sericei neri, non è estranea alle argille cenericcie delle gessaje di Santangelo di Sangaudenzio particolarmente. Lo zolfo poi abbondantissimo in qualche collina, e sparso quasi dovunque nei coni terrosi delle adiacenze nostre, può esser causa immediata di combinare colori vaghissimi, che niun forse avrebbe saputo immaginare. Anche la *Nafta* dev'essere stata per lo innanzi non divisa dagli altri minerali costituenti i depositi selenitici coll'altre sostanze organiche, di cui spesso si è dovuto farne menzione, poichè mi sovviene di avermi sentito pungere l'olfato più volte, trovandomi presente alle scavazioni per estrarne la selenite ed esporla poi alla fornace per farne gesso adatto agli usi dell'arte muraria. — Certissimo è del pari che all'aprirsi quei fianchi soprabbondanti di calce solfata, vi compariscono argille lucide brunite a vaghissimi colori, e multiplici che vi rimangono permanenti per qualche lasso di tempo; ed un tal lavoro fu terminato nello interno di quel suolo, in cui il moto intestino delle parti deve aver contribuito al buon esito, ossia al compimento di quelle capricciose combinazioni, le quali pure oggi si vanno di giorno in giorno discoprendo. Comunque sia, il colorito dei filliti nostri è maraviglioso, e tra i belli può dirsi a ragione bellissimo. Ho qualche sospetto, che la elettricità possa insieme concorrervi per accrescere la vaghezza, ed ho avuto più di un incontro per assicurarmi della presenza del fluido elettrico sulle

foglie petrefatte; ed è ben giusto tenere a calcolo cotesta osservazione, la quale può esser d' importanza molta nel caso nostro, ed appoggiare la teorìa invocata al proposito: ma non credo opportuno di entrare qui in lungo discorso su tal punto, e mi contenterò di averne dato per ora un solo cenno non per ispiegare tutti i fenomeni, ma per avvertire, che da cause parecchie ripeter possono la loro non ovvia, ma recondita cagione.

Lo zolfo annerisce molto i vegetabili, e consuma ben presto i colori più vivi alle foglie, ed altre parti colorate delle piante. Il fuoco, e la fornace producono in pari modo un annerimento ai filliti, che per esso vengono carbonizzati. Sono adunque parecchie le cause per cui vengono distrutti, e forse potranno esservene altre da noi ignorate: così pure non conosciamo le vere cagioni, onde le parti colorate nei vegetabili fossili restino quasi quasi intatte, e rassomiglino perfettamente le vere. Comunque sia la cosa, non può dubitarsi punto della bellezza più grande nei nostri petrefatti a preferenza di tanti, e tanti altri, di cui non penuriano al certo molte altre posizioni d'Italia. La indagine sulla vera origine di così piacevole prerogativa, sarà sempre plausibile, ma non sarà forse così facile, e corrispondente l' esito ai desiderii nostri. Ad ogni modo la presenza delle varie sostanze indicate nelle adiacenze della Città nostra, sarà maisempre comprovata dal fatto, ed aprirà l' adito a maturi esami sui medesimi oggetti per isvelare la nuda verità. Io vado di buon grado trattenendomi sul medesimo tema da parecchi anni, scelto per mia principale occupazione gradita. Sarò pago abbastanza, se ecciterò negli altri un pari desiderio dello studio delle opere della Natura: ma quando vana avesse a riuscire questa mia brama, mi rimarrà sempre la inesprimibile compiacenza di aver tolta la macchia a questo paese amenissimo, di esser creduto privo di oggetti d' importanza al Contemplatore delle opere della Natura; e di aver fatto

palese, che perfin sotterra vi rimane in serbo un deposito di corpi organici petrefatti da non portare invidia a qualunque altro angolo prescelto su tal genere, e che gli esemplari risguardanti in ispecie la botanica fossile, dissotterrati nelle Collinette nostre selenitiche, possono formare scelto ornamento a qualunque Istituto Sovrano, stabilito a proteggere, ed accrescere il progresso delle Scienze Naturali a vantaggio della civil Società, e della Italiana coltura.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

Anno dodicesimo dalla sua restaurazione 1840-1841.
Presidente rieletto il

PROF. ANTONIO ALESSANDRINI

1. *Sessione.* 19 *Novembre* 1840.

Il Presidente proclama il nome degli Scienziati Italiani i quali, proposti dall' Accademia nella qualità di *Corrispondenti* nella Sessione delli 19 Marzo ottennero nelle ferie estive la Superiore approvazione. Sono questi i Signori

Belli Giuseppe di Milano, ora Prof. nell' Università di Padova.
Brera Prof. Valeriano Luigi, del quale se ne deplora la perdita fino dalli 4. p. p. Ottobre.
Bruschi Prof. Domenico di Perugia.
De Jorio Dott. Filippo di Napoli.
De La Casa Prof. Vittorio di Padova.
Fabbri Dott. Gio. Battista di Ravenna.
Fantonetti Dott. Gio. Battista di Milano.
Matteucci Dott. Carlo, ora Professore a Pisa.
Niccolini Cav. Antonio di Napoli.
Ottaviani Dott. Vincenzo Professore in Urbino.

Il Segretario comunica lettere di riscontro avute da parecchi dei suddetti Corrispondenti, ai quali era già stata diretta e la Lettera di nomina e il Diploma, e cioè dai Signori

Belli Prof. Giuseppe. Milano 3 Luglio.

Fantonetti Dott. Gio. Battista, Membro pensionato dell' I. R. Instituto del Regno Lombardo-Veneto in data di Milano 3 Luglio.

Matteucci Dott. Carlo, Ravenna 23 Luglio.

De La Casa Prof. Vittorio. Padova 5 Settembre.

Brera Prof. Val. Luigi. Venezia 9 detto.

Legge ancora l' Elenco dei Libri venuti in dono all' Accademia, nelle ferie estive e dei quali se ne trascrive il titolo.

1. *Civiale*, Accademico corrispondente = *Du Traitement de la Pierre* . . . . Sul trattamento medico e preservativo della pietra e della renella: con una Memoria sui calcoli di *cistina*. Parigi Crochard 1840 in ottavo di pagine 452.

2. *Gräberg da Hemsò Conte Jacopo* = Sul sistema di Rotazione in coltura usato nelle Provincie Svezzesi. Firenze 1840 in 8.° di pag. 21.

3. *Dello stesso* = Degli ultimi progressi della Geografia, Sunto presentato al primo Congresso Scientifico Italiano tenuto in Pisa. Memoria inserita nel Politecnico di Milano, Ottobre 1839 in 8.° di pag. 16.

4. *Società Medico-Chirurgica di Bologna* = Memorie della ec. Tomo II. Fascic. 4.° in 4.° Bologna 1840.

5. *Amici Dott. Vincenzo* = Prof. di Matematica applicata nell' I. e R. Università di Pisa = Corso elementare di Meccanica ed Idraulica. Vol. I. Firenze 1840. in ottavo di pagine 313 con due tavole in foglio incise in rame.

7. *Bacche Alessandro*, Accademico corrispondente = *Report on education in Europe* . . . . Rapporto sullo stato

dell' educazione in Europa fatto ai Curatori del Collegio Girard in Filadelfia destinato per gli Orfani. Filadelfia 1839 in ottavo di pag. XIII. 666.

7. *Antinori Cav. Vincenzo*, Accademico corrispondente = Sulla necessità di stabilire un regolare sistema di osservazioni di Fisica terrestre ed atmosferica. Firenze 1840 in ottavo di pag. 38.

8. *Costa Marc' Antonio* = Sopra i mezzi di perfezionare le nostre conoscenze sulla vera costituzion fisica dell' atmosfera, e descrizione di un' istrumento da cui possono ottenersi delle esatte osservazioni meteorologiche: come pure sopra i mezzi di far rinascere l' eudiometria ec. Lucca 1839 in ottavo di pag. 50.

9. *Accademia delle Scienze di Torino* = Memorie. Serie II. Tomo 2. ivi 1840, in quarto.

10. *Manfrè Prof. Pasquale* = Manuale di Notomia Chirurgica di Alf. A. L. M. Velpeau, prima versione italiana con note. Volume I. Napoli 1839, in ottavo.

11. *Badano Padre Girolamo*, Prof. di Matematica nella R. Università di Genova = Nuove ricerche sulla risoluzione generale delle Equazioni algebriche. Genova 1840 in quarto.

12. *Rivelli Dott. Giacomo* = Memoria Ovologica, la quale serve di appendice alla prima parte delle sue ricerche sullo svolgimento de' Corpi organici, e di introduzione alla seconda parte da pubblicarsi. Fano 1840 in ottavo di pag. 130 con tav. Litografica.

13. *De Notaris Giuseppe* = Micromycetes Italici novi vel minus cogniti = Dalle Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino. Serie II. Tomo III., di pagine 55 in quarto con 20 tavole.

14. *Università di Bologna* = Ephemerides motuum coelestium pro anno 1841 supputatae ad Meridianum Bononiae. Ibid. 1840 in quarto.

Dei libri offerti in dono il Presidente consegna quelli dei Signori Professori Amici, e Cav. Antinori all' Acca-

demico Dott. Amadeo Amadei affinchè nè partecipi un sunto all' Accademia in una delle prossime sedute; ed agli Alunni Dott. Giulio Bedetti e Dott. Luigi Golinelli la Memoria del Padre Badano e l' Opera del Civiale allo stesso oggetto.

L' Accademico pensionato Prof. Fulvio Gozzi legge una sua Memoria che intitola = *Dell' uso dell' Elleboro particolarmente nella mania e melancolia* = L' andare in traccia di nuovi medicamenti, dice l' Accademico, per curar malattie, contro cui non valsero i moltissimi, che possediamo, è laudevole cosa, anzi necessaria; ma il vantarne altri meno efficaci, o meno sicuri da sostituirli ai comprovati da lunga esperienza è origine di confusione, di errori, e di grave danno nell' esercizio delle arti salutari, e qui cita parecchi esempi che comprovano l' aggiustatezza e verità della sua proposizione e dai medesimi trae poi argomento di parlare dell' Elleboro trattandosi appunto di un medicamento dai moderni a torto trascurato. E di vero, continua Egli, non ve n' ha verun altro, che presso gli antichi sia stato più in uso, e più in fama; per lo che è de' più acconci a dimostrare i princìpii sui quali dirigevansi nella cura di molte infermità particolarmente croniche. E appunto perchè si trattava di un medicamento validissimo, e frequentemente da essi adoperato, ne conoscevano così bene gli inconvenienti, che han potuto stabilire non poche regole, ed avvertenze indispensabili per amministrarlo con sicurezza e profitto. Per cotal guisa vi ricorrevano in certe pertinaci ed inveterate malattie, come sogliono essere l' epilessia, le febbri quartane, le erpeti, le idropisie, ed in particolare la mania e la melancolia. Il trattamento poi di siffatte malattie comprendeva presso gli antichi non solo la scelta, la preparazione e la retta amministrazione dell' elleboro medesimo, ma eziandio l' uso preventivo, simultaneo, o successivo di altri mezzi

propri a secondare l'azione, e ad impedirne gli effetti perniciosi, lo che costituiva l'Elleborismo.

Ma abbenchè l'Elleboro ottenuto avesse riputazione di ottimo e validissimo medicamento presso i più antichi medici Greci, Latini, ed Arabi, pare però che e per l'azione sua molto violenta, e per gli inconvenienti quindi che può indurre, e per l'indole delle malattie in cui fu raccomandato, e per altre cagioni ancora, decadesse successivamente dall'alta riputazione in cui era, finchè si vide richiamato in uso da Antonio Brasavola alla metà del Secolo XVI, avendo Egli guarito con tale sussidio un maniaco della famiglia dei Malatesti. Laonde, come suole accadere, molti altri, e nominatamente Pecklino, Lory e Vogel ne esaltarono le virtù nella manìa ed anche nella melancolia. Eppure nemen ciò valse ad impedire, che in seguito non fosse di nuovo trascurato e quasi del tutto dimenticato.

Dopo questo interessante preambolo storico passa l'Autore a narrare i seguenti fatti pratici a lui avvenuti, e che dimostrano la grande utilità del decantato rimedio in que' mali nei quali sia veramente indicato e venga debitamente applicato. Trovandosi Egli in Modena l'estate e l'autunno del 1804, seguiva le visite dell'illustre suo amico il Prof. Bignardi nello Spedale dei dementi dove tra gli altri trovavasi da due anni certo Casolani ufficiale, di poco più di trent'anni di età, di robustezza atletica, affetto da manìa. In questo non breve periodo di tempo erano stati impiegati i più validi metodi deprimenti, ed in particolare i salassi universali e locali, compresa l'arteriotomia, ed i drastici ma con poco o niun profitto, si venne quindi nella determinazione di tentare anche l'Elleboro. La prima dose fu di uno scrupolo di ottima radice ridotta in fina polvere: l'infermo provò legger conato di vomito e diede indizio ancora di qualche dolore di ventre, ed appresso ebbe una copiosa scarica alvina. Confrontando poi il

passato col presente stato di lui si notarono più lunghi intervalli di calma. Esplorata così la tolleranzà dell'individuo dopo due giorni si ripetè il rimedio amministrandolo a due scrupoli in una sol volta. Il Casolani si vide successivamente oppresso da nausea, conati di vomito, vomiturizione e tormini; poscia ebbe scariche alvine alquanto atre, e per ultimo tinte di sangue. Al indimane la calma era tale da poterlo lasciare del tutto sciolto; in seguito cominciò ad alzarsi, a chiedere del cibo, a gustarlo e divenne abbastanza ragionevole. Però non erano scorse due settimane che improvvisamente ricadde e peggio di prima: allora si ordinò la radice alla dose di una dramma. In breve l'infermo parve assalito da cholera; le materie in quantità ributtate per vomito e per secesso erano per lo più atre e sanguinose, infine quasi di puro sangue. Debitamente soccorso diminuirono questi effetti del rimedio e si ottenne la calma ed il sonno.

Dopo l'accaduto andava di giorno in giorno migliorando, ed in maniera che, tenutolo in osservazione per un mese, si passò nelle comuni infermerie tra gli altri malati dello spedale militare dove rimasto per altri due mesi, e ben ristabilito, potè riprendere il servizio militare che sostenne per tre anni ancora da bravo ed assennato guerriero finchè valorosamente combattendo morì ferito da un colpo di metraglia.

Ritornato a Bologna, continua l'Accademico, mi capitarono due casi di melancolici che potei trattare collo stesso metodo. Il primo appartiene a certa Signora C. Marchesini d'anni 17 non mestruata, di gracile costituzione, e di temperamento nervoso assalita da forte melancolia sul principio dell'estate a cagione di patemi d'animo. Per due mesi e più da altro medico era stata sottoposta all'uso dei purganti principalmente drastici, alle sottrazioni di sangue universali e locali, ai nervini, ma senza profitto per lo che si credette di dovere sospendere l'uso di qualunque medicina. Sopracchiamato

a visitare questa inferma, e parendomi caso da provare il valore dell'Elleboro, ordinai pillole composte di due grani per ciascheduna della radice s. p. prescrivendo di esibirne una la mattina a digiuno, e l'altra la sera; poscia arrivai fino alle otto pillole per giorno epicraticamente e secondo il bisogno amministrate: in meno di un mese ottenni la guarigione dell'inferma; l'alvo si mantenne libero: non osservai che qualche disturbo di stomaco e di bassoventre, secondo i quali effetti principalmente proporzionava la dose del rimedio.

L'altro caso risguarda il Sig. Gaetano Bacchetti, di mezza età, di buona costituzione, impiegato nelle Finanze, il quale da vari anni era soggetto a melancolia intermittente che durava per tutta la calda stagione. I comuni rimedii adoprati anche in questo caso fortemente e lungamente a nulla avevano giovato per cui incominciai la cura, sono sempre parole dell'Autore, con pillole composte di quattro grani per cadauna di polvere della suddetta radice da prenderne una la mattina appena svegliato, e l'altra la sera prima di coricarsi. Successivamente si accrebbe il numero fino a sei pillole per giorno date a più o meno lunghi intervalli secondo l'opportunità. Il rimedio arrestò il male nel colmo della calda stagione cioè nel giugno. Nell'anno successivo avendo tardato a manifestarsi il parosismo si credette del tutto guarito per cui non fui chiamato a visitarlo se non allorquando il male di già infieriva molto violento, il solito rimedio ridusse in breve l'infermo in calma lodevolissima: nell'anno seguente si ebbe cura di amministrarlo a piccole dosi all'incominciare di quei fenomeni coi quali la malattia era solita manifestarsi, e di fatti questa fu mitissima, ed osservato quest'individuo per più anni di seguito si vide perfettamente guarito.

Dopo questi fatti, conchiude l'Accademico, non mi sono rimasto dal prevalermi dell'Elleboro, e di proporlo

confidentemente non solo nella manìa e melancolia, ma ancora nelle quartane ostinate e nelle erpeti, e debbo dire per la verità, che secondo la mia sperienza mi sono sempre più confermato nel giudicarlo uno degli eroici presidii dell' arte nostra particolarmente nelle sopradette infermità.

2. *Sessione.* 26 *Dicembre* 1840.

Il Segretario partecipa all'Accademia una Lettera del Segretario emerito Sig. Prof. Giuseppe Venturoli, in data di Roma 12 Settembre p. p. nella quale ringrazia l'Accademia per l'onore impartitogli di far precedere l'Elogio da Lui scritto in onore del Galvani, fino dall'epoca della morte di questo celebratissimo fisico, alla completa edizione di tutte le sue Opere che ora si compie per cura ed a spese dell'Accademia stessa.

Offre pure in nome degli Autori i seguenti libri venuti in dono all'Accademia.

1. *Manteri Prof. Vincenzo* = Sugli apparecchi da filtrare e depurare le acque, Rapporto letto all'I. R. Accad. dei Georgofili nell' adunanza delli 3 febbrajo 1839. Articolo estratto dagli Atti dei Georgofili Volume XVII.

2. *Cattaneo Dott. Antonio*, Giureconsulto, Prof. privato di Economia rurale = Il latte e suoi prodotti. Milano in ottavo di pagine XVI. e 500 con tavola in foglio incisa.

3. *Dello stesso* = Spigolatore di Agricoltura teorico-pratica. Spigol. I. Milano 1840 in ottavo grande, di pagine 48.

4. *Dello stesso* = Il Bigattiere, ossia osservazioni pratiche per il buon governo de' Bachi da seta, sotto il nome di Giuseppe Cambiaghi — Milano 1840 in ottavo di pag. 64.

5. *Dello stesso* = Catalogo delle Memorie, Note, Articoli, Opere, Giornali, Poesie ec. pubblicate da Antonio Cattaneo. Incisione in rame in fol. reale.

L'Accademico Dott. Ulisse Breventani legge una *Relazione di Esperienze elettro-fisiologiche* da lui istituite assieme al Prof. Silvestro Gherardi, ed ai Dottori M. Paolini e L. Benfenati, nel Gabinetto di fisica della nostra Università nei mesi di maggio, giugno e luglio di questo stesso anno allo scopo di verificare l'esistenza delle correnti nervose od elettro-vitali, od elettro-chimiche vitali negli animali, che nell'anno scorso si credette mercè il Galvanometro dimostrata dai Signori Professori di Pisa Puccinotti e Pacinotti, e dai Signori Dottor Fario e Prof. Zantedeschi di Venezia.

Dato un cenno storico dei varii cimenti istituiti e delle deduzioni tratte dai predetti sperimentatori, espone nudamente i risultati delle esperienze fatte in questo nostro Gabinetto di Fisica siccome gli uni agli altri di giorno in giorno si successero. Il quale metodo semplicissimo preferì in tale circostanza, ove molto facile è l'inganno, al fine di fare meglio conoscere la legittimità delle conseguenze che si credè ricavarne.

Gli animali su cui si sperimentò furono conigli, piccioni, passeri, ed un montone. Il Galvanometro prescelto fu quello del Nobili a lungo filo siccome quello a cui i Professori Pisani danno sopra tutti la preferenza in simili esperimenti: oltre il Galvanometro come meno indicatore di correnti si usò della rana. Gli scandagli adoperati furono di platino, o di ferro. I mezzi di cui si fece uso per provare l'omogeneità degli scandagli furono da prima l'acqua distillata o di fonte, poscia alcune soluzioni acide o saline; da ultimo lo sciero del sangue, e questo anche a varia temperatura. Tali mezzi vennero pure adoperati al fine di instituire fra loro e le parti animali utili confronti.

Troppo lungo sarebbe l' indicare qui succintamente i molti e varii ripetuti tentativi fatti onde pure in sì fatto argomento mettere in chiaro la verità. Il perchè ci limiteremo soltanto a riferire le deduzioni che naturalmente da essi discesero, essendo queste atte a fare conoscerne eziandio in qualche modo la loro natura. — 1.° Non avendo l' avvertenza di assicurarsi dell' omogeneità degli scandagli si ha, massime nei primi tentativi con essi fatti, quasi sempre alcun sensibile deviamento nell' ago del Galvanometro. — 2.° L' acqua distillata o di fonte non sono i mezzi più convenienti per assicurarsi della omogeneità degli scandagli. A ciò meglio soddisfano l' acqua acidula o la salina, e sopra tutto poi lo siero del sangue. — 3.° Li soli scandagli di platino sono quelli che si possono rendere omogenei con qualche costanza, avvegnacchè quelli di ferro, a motivo della somma facilità di alterarsi al contatto delle sostanze umide, fu quasi impossibile mantenerli anche per poco tempo, in una perfetta omogeneità. — 4.° Trovati omogenei, massime al saggio dello siero del sangue, gli scandagli di platino, e così introdotti colle debite cautele in vari punti al disotto della pelle, od infitti nell' asse cerebro-spinale e ne' muscoli, o nel solo sistema nervoso, o nel solo muscolare, od in vari altri tessuti od organi degli animali, ed in diverse direzioni, l' ago del Galvanometro non ha mai indicato la più piccola corrente valutabile. — 5.° Lo stesso avvenne, e ciò è ben degno di molta considerazione, allorquando anche l' animale, così cimentato, trovavasi sotto i più forti commovimenti sì naturali che artificialmente procurati. — 6.° Fu poi particolarmente costante questo risultato negativo, quando gli scandagli erano impiantati nel solo sistema nervoso, nel quale sembrava pure si dovessero con maggiore fiducia di successo ricercare, e con più facilità rinvenire le correnti elettro-vitali, se per avventura realmente esistessero negli animali. — 7.° I

risultati ottenuti mercè gli scandagli di platino non esattamente omogenei, o non dimostrati tali al saggio dello siero del sangue, oppure con quelli di ferro, durante la vita (qualunque sia poi per reputarsi di questi risultati la cagione) si sono potuti ottenere parecchie volte perfettamente eguali nei medesimi animali anche più o meno tempo dopo la loro morte, sia cimentandoli nel sistema neuro-muscolare, che ne' vari organi fra di loro; e quello che ci sembra pure degno di non poca considerazione si è l' avere potuto ottenere i medesimi risultati immergendo eziandio gli stessi scandagli in varie soluzioni acide o saline, massime poi nello siero del sangue più o meno riscaldato. — 8.° Non si è mostrato nella rana posta da noi nel circuito mentre s'infiggevano gli scandagli nelle varie parti dell'animale, e durante forti contrazioni muscolari, alcun sensibile indizio di corrente istantanea che, come è già noto, dall' ago del Galvanometro massime come quello da noi adoperato, non poteva essere indicata. Ciò anche avvenne, quando la rana era sensibilissima alla più piccola scarica elettrica. — 9.° Si è verificato finalmente, come la maggiore o minore profondità a cui venivano infitti gli scandagli, la loro maggiore o minore levigatezza, o l'accidentale loro contatto, mentre sono in azione con metalli eterogenei, possano influire ad apportare deviamenti nell' ago del Galvanometro; come pure, che a mano a mano si va reiterando l' introduzione degli scandagli in ispecie di platino nelle varie parti degli animali, allorchè non siano omogenei, si osserva a poco a poco indebolire la corrente che prima promovevano, poi anche affatto scomparire, siccome precisamente avviene ripetendo le immersioni di questi nell' acqua od in varie soluzioni e spezialmente nello siero del sangue.

Laonde, se non audiamo errati, così prosegue il Breventani, ci sembra essere a sufficienza autorizzati di non

ammettere come fatto dimostrato l'esistenza di correnti elettro-vitali od elettro-chimiche vitali propriamente dette, e cioè che di sola spettanza della vita durante questa soltanto si possano manifestare, non avendone, come abbiamo detto, potuto ottenere alcun segno nè manco in mezzo alle più forti reazioni degli animali: o per dir meglio, ci stimiamo autorizzati a credere che pei mezzi ritenuti oggigiorno i più idonei a dimostrarle, non si sia potuto avere per anco alcun indizio chiaro, sicuro ed incontrovertibile della loro esistenza.

E, dimostrato, come un fatto negativo in tale caso sia più valutabile di molti positivi, non crede poi opera affatto inutile il ricercare eziandio, se sianvi circostanze che abbiano potuto o possano far cadere in errore in simili esperimenti. Nel che fare altro non vuole indicare che quelle poche che dalla esposizione delle altrui esperienze e di quelle in questo Gabinetto di Fisica instituite sembrano potere essere per tali veramente reputate. Queste sono le seguenti. — 1.° L'adoperarsi l'acqua distillata o di fonte per provare l'omogeneità degli scandagli; giacchè per tal modo dimostrati apparentemente omogenei, impiantandoli poscia nei tessuti animali può esservi quasi sempre deviazione. — 2.° Il non tenere a calcolo se gli scandagli durante gli agitamenti dell'animale si approfondino in modo diverso fra di loro e cambiati vengono, e variamente estesi per ciò anche i loro contatti coi tessuti in cui sono impiantati. — 3.° L'usare scandagli a larga superficie siccome i Signori Puccinotti e Pacinotti tanto raccomandano. E di fatto questi non sembrano i mezzi più opportuni in simili esperienze, avvegnacchè pare che di superficie così estesa più difficilmente si possano avere e mantenersi omogenei, stante la maggiore difficoltà ad averli e mantenerli perfettamente eguali di estensione e di levigatezza, adoperandoli poi in particolare eziandio come istrumenti feritori, massime attraversando, come dagli sperimentatori

Pisani si faceva, con uno di questi la teca ossea del cranio per penetrare nel cervello mentre l'altro non attraversava che i muscoli. — 4.° Il non adoperarsi il Galvanometro a lungo filo. — 5.° Il servirsi finalmente, siccome fecero fino ad ora, il più d'ordinario, i Signori Fario e Zantedeschi delli soli scandagli di ferro dichiarati già non opportuni in tali cimenti. — Avverto però come rispetto a questi ultimi sperimentatori rimarrebbe a spiegarsi l'ammirabile costanza con cui ottennero quasi sempre i loro risultati, per i quali furono tentati ad ammettere una corrente ascendente esterna superficiale, discendente interna durante la vita, ed all'inverso dopo la morte: cosa di tanto maggiore difficoltà a spiegarsi in quanto che è indubitato che molte e non calcolabili sono le circostanze che possono influire a variare i risultati dell'azione dei diversi tessuti animali sugli scandagli, di ferro in ispecie, da loro adoperati.

Che che ne sia delle circostanze probabili che possono aver fatto inciampare in errore li predetti sperimentatori al pari che il Puccinotti ed il Pacinotti ci sembra, sono parole del Breventani, che dopo tutto quello che è stato da noi osservato, e per la stima che abbiamo di loro poter per fermo ritenere, che ripetendo Eglino in vario modo colle debite cautele i loro esperimenti non potranno a meno che convincersi del loro abbaglio, e per l'interesse della Scienza che non si nutre che di verità inclinare alla predetta nostra sentenza. Nella quale vie maggiormente ora ci confortiamo avendo veduto ultimamente pubblicati nel Giornale delle Scienze Mediche di Torino i risultati di simili tentativi instituiti tra il 16 giugno e l'8 agosto di quest'anno dall'Illustre Professore di Fisiologia di quella Università il Sig. Dott. Secondo Berruti in compagnia dei Signori Professori Botto e Girole, Bellingeri, Demarchi e Malinverni, i quali risultamenti furono sottoposti al Consesso degli Scienziati Italiani tenuto nel corrente anno

in quella Metropoli. — I risultati di queste esperienze sono sostanzialmente analoghi a quelli ottenuti in questo Gabinetto di Fisica.

Non vuole però il Breventani, che pel sin qui detto si creda che negar si voglia assolutamente l'esistenza di un fluido imponderabile analogo all'elettrico ne' corpi viventi, e negli animali in ispecie, operante mirabilmente nella manifestazione della vita sì organica che di relazione; che questo egli diceva è un concetto formatosi in tutti i tempi, che noi reputiamo il più conforme alla ragione naturale, e su cui la mente umana s'acqueta e per esso trova speciale conforto in pochi fatti tolti dalla analogia. Ed enumerati i fatti più concludenti che vengono in appoggio di questa opinione, dichiara da ultimo di bel nuovo più particolarmente, che questo fluido imponderabile sia poi effetto o causa di vita, esista ed agisca ne' corpi animali in ispecie siccome l'elettrico comune, vale a dire in istato di tensione ordinaria o di correnti continue ed istantanee sensibili ai migliori elettrometri, e galvanometri conosciuti oggidì, compresa la rana, è ciò solo che noi reputiamo non sia assolutamente dimostrato nè pare si possa nè anco dimostrare.

3. *Sessione*. 3 *Dicembre* 1840.

Sono offerti all'Accademia in nome del Signor Dott. Carlo Passerini, aggregato al Prof. di Zoologia nell'I. R. Museo di Firenze, i seguenti Opuscoli.

1. Rapporto sulla Memoria manoscritta del Signor F. Luciani di Castelnovo intitolata = Sulle larve danneggiatrici del grano Siciliano (*Zea Mays Lin.*). Firenze 1835 in ottavo di pag. 10. Dal vol. XIII. dei Georgofili.

2. Memoria sopra gli insetti e singolarmente sopra alcuni nocivi alle piante di granturco, di grano, di

anacio, e barbabietola. Letta all' I. R. Accad. dei Georgofili li 29 Gennaio 1837. Firenze anno sudetto, in 8.° di pag. 12. (Dal vol. XV. Atti dei Georgofili).

3. Del danno che ha recato agli Ulivi una specie di insetto nel Comune di Castiglione della Pescaja e sui mezzi di rimediarvi. Rapporto ec. letto all' I. R. Accad. dei Georgofili. Firenze 1838 in 8.° di pag. 16.

4. Osservazioni sopra due insetti nocivi il *Lytta verticalis* che nel 1839 danneggiò a Volterra le piante di Patate, e l' *Apate sexdentata* che a Casalgrande in Lombardia fece seccare i ramoscelli del Gelso delle Filippine. Firenze 1840 in ottavo di pag. 28 con tav. (Atti dei Georgofili Vol. XVIII.)

L' Accademico Dott. Amadeo Amadei soddisfa all' invito fattogli dal Presidente nella 1. Sessione leggendo una = Relazione e Riflessioni sulla Mem. del Cav. *Vincenzo Antinori* letta alla sezione di Fisica nella prima riunione degli Scienziati Italiani = *Sulla necessità di stabilire un regolare sistema di osservazioni di Fisica Terrestre e Atmosferica* = relazione che qui si riferisce per intero.

1. Mi fu assai caro, o Accademici prestantissimi, l' onorevole incarico dal Ch. nostro Presidente affidatomi di riferirvi su questa Memoria, imperocchè vi è noto come da qualche tempo io avea alla Meteorologia rivolti i miei studii. E poichè le mie premure, unitamente a quelle dell' ottimo, e valente nostro Prof. Gherardi, per la istituzione di un Gabinetto Meteorologicò in questa Università non hanno ancora pienamente ottenuto il desiderato fine, così mi giova ritornare altra fiata a favellarvi di Meteorologia avendo modo di provarvi colle asserzioni del Ch. Antinori che non erano totalmente false le mie parole, nè totalmente superflue le mie proposte, sì come piacque a taluno di farle apparire. L' insigne Memoria del Cav. Antinori ha pienamente soddisfatto al doppio

fine, che a mio parere a lui incombeva: Egli parlava ad una gran parte della sapienza Italiana là convocata e raccolta; Egli parlava in nome di una Scienza, che chiedeva soccorso: bisognava adunque ch' Egli facesse mostra delle più acute viste, delle sue profondissime cognizioni, era d' uopo che sottoponesse alla considerazione degli Scienziati tutti quei punti della Fisica, i quali, abbisognando per essere chiariti d' un copioso numero di osservazioni fatte da molti, e in diversi luoghi con diligentissimo ed uniforme metodo, possono far progredire una scienza, la quale è suscettibile di recare alla Società moltissimi vantaggi. Egli lo ha fatto, siccome ora vedremo, dunque ha raggiunto il dupplice suo nobilissimo fine. Ma senza più altro preambolo veniamo all' analisi della Memoria.

2. Ritiene l' Antinori, che la Meteorologia sia ancora stazionaria, indeterminata, vaga, e fallace, e che a buon dritto non possa meritare il nome di scienza: innoltre che non si debba estendere soltanto siccome ha fatto fin quì, alla pura descrizione di quei fenomeni che accadono nell' atmosfera, e si conoscono sotto il nome di meteore, ma sia necessario in se comprenda lo studio sulla natura di tutti quei corpi che dalla terra e dal cielo in essa provengono, e i quali modificando la di lei fisica e chimica costituzione sono il più delle volte gli agenti di quanto in essa viene elaborato, e prodotto: nel qual modo considerata viene ad avere per sua base la Geografia fisica, e per confine l' Astronomia. Dalla quale maniera di considerare la natura di un tale studio ne segue, che questi sì per la vastità del subjetto, sì per la moltiplicità delle scienze ausiliatrici di che abbisogna, sì pel numero, l' estensione e la costanza delle osservazioni che richiede, non può sussistere non che corroborarsi ed avvanzare senza la cooperazione simultanea degli scienziati. La quale cooperazione il Cavalliere Antinori chiede agli scienziati specialmente Italiani con

quel calore, e quell'interesse, da cui deve essere animato ogni vero scienziato per le istituzioni realmente atte a dilatare i confini delle scienze naturali, ed a prestarsi con più facilità ai bisogni dell'uomo soccievole. Imperocchè sebbene oggidì le scienze fisiche abbiano fatti sì giganteschi progressi, non si creda sieno bastanti a facilitare il progresso delle cognizioni meteorologiche: ognuno ben sa quanto ancora debba desiderarsi dall'osservazione e dalla sperienza. È ben chiaro di fatti come, sì nei fenomeni giornalieri che negli accidentali, la Meteorologìa abbisogni di raccogliere moltissimi fatti e parecchi schiarirne, e come siamo ben lontani ancora dall'avere, specialmente in Italia, esaurite quelle ricerche di fisica terrestre che tanto sono collegate colle vicende atmosferiche. Toccata in tale guisa la generale importanza della nuova istituzione in discorso passa l'Antinori a presentare con sapientissimo dettaglio i punti, che meritar devono l'attento studio, e le osservazioni degli scienziati. Affinchè la mia relazione riuscir potesse ordinata e chiara, giacchè di una Memoria non può darsi quel dettagliato rapporto come di un'Opera, ho creduto opportuno di separare tutti i particolari punti suddetti; e cioè le proposte dell'Antinori si riferiscono alle considerazioni degli strumenti, e de' fenomeni seguenti:

1.° Barometro.
2.° Igrometro.
3.° Neve e Grandine.
4.° Pioggia.
5.° Venti.
6.° Meteore luminose.
7.° Magnetismo terrestre, ed Elettricismo atmosferico.
8.° Strato invariabile.
9.° Temperatura delle acque.
10.° Temperatura de' mari.
11.° Distribuzione del calore.

Delle quali cose riferirò in breve quanto il sullodato autore ne disse.

Barometro.

3. Il Barometro, il migliore strumento posseduto dalla Meteorologìa, ha dati molti lumi sulle vicende della pressione atmosferica, ma molti ancora può darne quando le osservazioni si moltiplicassero con più frequenza ed in diversi luoghi. Le osservazioni contemporanee fatte in sette principali città d'Italia, sebbene per un sol mese, sulle variazioni orarie, somministrarono alcuni dati importanti in ispecie sulla direzione delle oscillazioni atmosferiche, e mostrarono l'utilità di continuare simili osservazioni; imperocchè se si sono stabiliti i periodi barometrici giornalieri, il periodo annuo non è stato abbastanza studiato. Viene quindi proposto di paragonare l'andamento de' periodi giornalieri, o solo quello della mattina, come il più sensibile, per tutta l'Italia: di osservare innoltre delicatamente se la luna in realtà eserciti, e con qual legge un'azione sull'oceano aereo, e quale influenza speciale abbiano i venti sulle oscillazioni barometriche, essendosi di già conosciuto che tanto la luna come i venti influiscono senza saperne quanto!

(*sarà continuato*)

DISCORSO I.

SULLE VARIAZIONI ORARIE E MENSILI DI GRAVITÀ

DI

PIETRO BONCOMPAGNI MODONESE

> La Metafisica delle Geometrie sta negli assiomi e ne' postulati, e quella delle fisiche nelle osservazioni ed esperienze.
>
> GALILEI

Per essere la gravità una legge cui tutta la materia va soggetta, le sue variazioni orarie e mensili osservate la prima volta dal signor Ing. Milit. G. C. (1) sono di tanta entità, che lo studio delle medesime è da premettersi ad ogni altro di scientifiche analoghe ricerche.

Le osservazioni e le esperienze con cui egli ha osservato le prenominate orarie e mensili variazioni sono: la giusta considerazione di una osservazione fatta dal Galilei (2), cioè, che i due moti diurno ed annuo della terra seguono una stessa direzione soltanto nella notte,

(1) Variazioni orarie e mensili della gravità, influenze loro, e dei combinati moti diurno ed annuo della terra da cui derivano ed ai quali fanno prova. Memoria dell'Ing. Milit. G. C. (Gius. Carandini) Trieste 1839.

(2) Galilei Dialogo IV. del cosmico sistema Ediz. di Firenze 1710 pag. 120.

essendo di giorno contrarii; la varia direzione della strada che percorre un punto della superficie terrestre nelle diverse ore del giorno, per cui a mezzodì è quasi orizzontalmente più o meno verso l' Ovest, secondo la stagione, alla sera penetrerebbe nell'interno della terra verso il polo con angolo più o meno depresso, secondo la stagione e la latitudine, a mezzanotte va verso l' Est con legge analoga a quella del meriggio, al mattino si volge dalla parte dell' equatore, secondo le norme che si dissero per la sera; che, oltre la deviazione de' corpi cadenti verso Est, ve ne ha una anche al Sud (deviazione che può servire a comprovare il moto annuo), ciò che non tutti han considerato nelle loro teorie dirette a provare la diurna rotazione della terra, Hook, Guglielmini G. B., Tadini, Henzenberg, Flangeorages, Laplace ed altri, benchè nelle esperienze loro il grave cadesse per lo più al Sud-Est; che concorre ad influire sulla citata deviazione verso Est la differente velocità con cui si move la verticale dal sostegno al suolo nell' intervallo che la caduta si compie, e nello stesso tempo il sopracitato successivo cambiamento di direzione del moto di tali punti; la varia tendenza d' un grave nelle principali ore del giorno provata per un semestre intero mediante la caduta d' un corpo dall' altezza di metri 26, 50 sulla torre della Cattedrale di Modena, detta volgarmente la Ghirlandina, sopra un suolo elevato dal livello del mare circa metri 92, 50, e alla latitudine di 44° 58′ 47″, non che la curva grafica descritta dal filo a piombo; finalmente l' aumento e decremento del peso de' corpi nelle varie ore e stagioni osservato in Istria, in due paesi, l' uno alla latitudine di 45° 26′ 20″, alto sul Mare metri 137, distante da questo tre miglia, che è *Verteneglio*, e l'altro alla latitudine 45° 26′ 15″ alto dal Mare metri 136, distante due miglia, che è *Villanova* di *Grisignana*, con apposite bilance ad aria, ed a susta d'acciaio, non che con una composta d'un tubo di

cristallo: i risultati ottenuti provano che havvi un aumento e decremento di peso de' corpi, onde questo riesce massimo nella mezzanotte, e minimo nel mezzogiorno.

Osservati, il citato autore, tali fenomeni, sospetta poter questi essere la cagione primitiva di quelle variazioni orarie e mensili che si riscontrano nel barometro, ne' livelli a bolla d'aria, ne' pendoli, non che esser causa delle orarie e mensili variazioni della declinazione e inclinazione degli aghi magnetici, i quali fenomeni è d'avviso poter aver luogo in qualunque asta sospesa orizzontalmente, e quindi che con ciò si potesse persino giungere a formare una nuova bilancia del tempo indicante le oscillazioni di gravità. Ritiene pur anche che possano influire sugli esseri organici, e così sembra apparire dalle da esso riportate tabelle sulle nascite e morti accadute nelle diverse ore del giorno distese dal Toaldo, dal Dott. Chiminello, dal sig. D. Michele Capellari, non che dal sig. Dott. Bedeschi di Scandiano; cui è da aggiungere che potrebbe dipendere ancora da ciò il fenomeno dell' aprirsi e chiudersi di alcuni fiori a determinate ore e stagioni, del che l'immortale Linneo fece pel primo l'Orologio e il Calendario di Flora.

Or considerando che v' ha un aumento e decremento di peso de' corpi, che questo varia nelle diverse ore e stagioni, e che ciò si verifica in tutti, essendo la gravità una forza cui tutti vanno soggetti, è d' uopo ricercare la legge con cui cresce e decresce, onde conoscer l' influenza che avrà sugli esseri organici, ed inorganici, alla quale oltre i prenominati, potrebbero essere dovuti altri noti ed ignoti periodici fenomeni.

Per conoscer questa legge, dovendosi stabilire esatte osservazioni sulle orarie e mensili variazioni della gravità, affinchè siano tali è d'uopo prendere in considerazione tutti que' fenomeni che costituiscono le Osservazioni Meteorologiche, delle quali, nell'Ottobre dell'anno 1839, al primo

Congresso degli scienziati Italiani tenuto in Pisa (1), il Direttore del Fisico Museo di Firenze ne propose la serie, da eseguirsi in diverse città d'Italia con istrumenti paragonabili tra di loro e con un comune linguaggio, e delle quali gli venne affidato l'incarico di stendere il piano. Il luogo centrale di tali osservazioni egli assegnò Firenze, sì per la geografica posizione, come per la meritata fama di cui gode quale monumento parlante di gloria Italiana, conservandosi in essa i primi strumenti di Fisica esperimentale e di Meteorologia immaginati dall'ingegno de' nostri maggiori, e que' più moderni che serviron di base e norma nella determinazione de' pesi e misure eseguita sotto l'Impero Francese, come pure i quattro termometri di Trougthon, e fino la tesa ivi depositata da la Condamine dopo il suo viaggio al Perù.

Determinati i luoghi onde instituire le osservazioni, resi paragonabili gl' istrumenti tra di loro, resta da stabilire quali osservazioni deggionsi fare per rendere utile ed esatta la serie delle medesime, ciò che di rado è stato pensato, perchè le osservazioni chiamate impropriamente tali (dico impropriamente, perchè lo spirito della Meteorologia si è di considerare tutti i fenomeni dell' atmosfera nel più stretto rapporto col cielo e colla terra) si sono fatte consistere nel registro delle variazioni barometriche e termometriche; altri vi aggiunsero le igrometriche; altri la direzione del vento, rilevandola da quelle banderuole che fanno ornamento agli edifici; altri la quantità di pioggia; altri le considerarono strette in qualche rapporto co' fenomeni del cielo e della terra, ma non in modo che i dati di esse potessero avviare a sciogliere un problema, cioè, — *essendo essenziale agli esseri organici il vivere in uno stato costituito di principii soggetti ad alterarsi*, *trovare quanto*, *e come le alterazioni di questi principii influiscano su di quelli* —, la quale

(1) Atti della prima riunione degli Scienziati Italiani. Pisa 1840 pag. 26. Ediz. seconda.

soluzione molto concorrerebbe al progresso delle Scienze Naturali, e per avviarvisi credo sarebbe d' uopo istituire tutte le osservazioni qui appresso.

Determinare esattamente la latitudine e longitudine del luogo in cui si fanno le osservazioni, non che l' altezza dal livello del mare, sia barometricamente, che trigonometricamente.

Considerare nelle principali ore del giorno la posizion della luna e de' principali pianeti, lo spazio che percorre la terra pel moto annuo, la direzione della strada che percorre il punto della superficie terrestre ove si fanno le osservazioni, non che lo stato del cielo.

Osservare l' intensità della gravità, e del magnetismo, le orarie variazioni dell' una e dell' altro, non che quelle del barometro, termometro, igrometro; la direzione, forza ed angolo rispetto all' orizzonte del vento; la declinazione e inclinazione dell' ago magnetico; la elettricità atmosferica; l' evaporazione; la purezza dell' aria; tenere conto della quantità d' acqua che cade, e misurare le variazioni della sua densità.

Fatte tali osservazioni in diversi luoghi, tenute a calcolo le nascite e morti che accadono nelle diverse ore del giorno, prese in considerazione le leggi, i costumi, i cibi, le bevande, i prodotti vegetali e minerali, potrà forse la Meteorologia essere più utile di quel che sia stata fino ad ora. In proposito di che il sunnominato sig. Cav. Direttore del Fisico Museo di Firenze, in una gratissima sua lettera del 22 Settembre 1840, così mi scriveva: „ Le regolari e comparabili osservazioni di Fisica terrestre ed atmosferica che io proposi, venendo a confirmare gli andamenti periodici di alcuni fenomeni, e dimostrare le leggi di altri, forse a scoprirne delle nuove, potranno essere utilissime a mio credere anco per l' oggetto di tali ricerche, il risultamento delle quali può essere infine quello notabilissimo di scoprire la causa di tutti quegli andamenti „. Essendo la gravità

una legge cui tutti i corpi van soggetti, sarebbero mai le sue variazioni la cagione ignota di tanti oscuri fenomeni? Io intanto mi limiterò a dire col Lorgna (1), -- che quanto più povera sarà la Storia naturale ed esperimentale tanto men degni del genere umano saranno i progressi della filosofia e delle scienze --, e con Bacone (2) = contra vero comparata et bene instructa huismodi historia, additis experimentis auxiliaribus et luciferis quae in ipso interpretationis curriendo occurent, aut eruenda erunt, paucorum annorum opus futuram esse inquisitionem naturae et scientiarum omnium. Itaque aut hoc agendum, aut negotium deserendum; hoc enim solo, et unico fundamenta philosophiae vere et active stabiliri possunt =.

Appendice dei Direttori

Volentieri abbiamo accolto pel nostro Giornale l'articolo del Sig. Boncompagni (al quale ci ha promesso di farne seguire un altro di maggior rilivo sullo stesso argomento, che egli sta ora componendo), poichè dà un'idea della recente interessante Memoria del sig. Ing. Carandini, notata sul principio dell'articolo. Noi non siamo del parere dell'Aut. e del Carandini sulla sospettata probabilità di certe influenze delle variazioni della gravità (e non occorre che accenniamo più distintamente di quali influenze intendiamo parlare); ma il solo dubbio, ammissibilissimo, di altre delle notate influenze, ma il soggetto delle variazioni della gravità per se stesso, il quale, se non nuovo, può però dirsi presentato dal Carandini sotto un nuovo ed importante aspetto, rendono, a giudizio nostro, il lavoro di questo

(1) Lorgna sull'utilità della Meteorologia. Gior. d'Italia per le Scienze Naturali. Anno 1764. N. XIX.
(2) Bacone a Verul. Organ. Scient. pag. 345. Ed. Venet.

ch. ingegnere militare, ed il presente articolo degni di considerazione e di studio.

Nella seconda pagina dell'articolo, là dove si nominano coloro che trattarono l'argomento della deviazione dalla verticale de' gravi liberamente cadenti, si dice che *non tutti* nelle loro teorie considerarono la deviazione meridionale, oltre la orientale. Ci sembra che l'Aut. su di ciò si esprima più giustamente che non il sig. Carandini, il quale, alla pag. 11 della sua Memoria, asserisce che tutti ommisero nelle loro teorie di attendere alla deviazione meridionale, quantunque questa risultasse dalle stesse esperienze che comprovavano l'altra. Ma come può dirsi questo rispetto al nostro Guglielmini, il quale, nel suo rinomato Opuscolo — *De diurno terrae motu experimentis physico-mathematicis confirmato* — (Bologna 1792), calcola dapprima *teoricamente* tanto la deviazione meridionale de' gravi cadenti da qualunque altezza, quanto la orientale, poscia deduce i valori numerici delle stesse deviazioni per l'intera altezza della torre degli Asinelli, sulla quale istituì principalmente le sue esperienze, e quindi, confrontando le deviazioni osservate colle calcolate, ha argomento di confermare l'esattezza de' suoi calcoli teorici? Un'altra osservazione ancora, che può interessare la storia di questo importante soggetto fisico-astronomico. Fin qui il consentimento di tutti i dotti, che avemmo motivo di consultare in proposito, ci faceva credere che il nostro prof. abate Guglielmini fosse stato il primo, non ad immaginare, ma ad eseguire l'esperimento della caduta de' gravi da una rilevante altezza, esperimento che somministrò il primo argomento di fatto e quindi il più convincente di tutti (massime per chi non può valutare gli argomenti tolti dall'Astronomia) del moto della terra; abbiamo detto non il primo ad immaginare l'esperimento, col presagire il principale risultato del medesimo, poichè sapevamo che nella celebre quistione

tra il Riccioli, il De Angeli ed il Borelli sul valore dell'argomento fisico-matematico proposto è riproposto dal primo contro il sistema della terra mossa, il Borelli, il famoso autore della profondissima Opera -- *De motu animalium* --, ebbe l'acume e la gloria di osservare prima d'ogni altro, *che se la terra gira intorno al proprio asse, i gravi, cadendo dall' alto della torre detta degli Asinelli di Bologna, debbono a rigore percotere il piano sottoposto un pochino più all' oriente della verticale condotta dal punto donde essi gravi si partono* (V. Giannalfon. Borelli Lettere del 19 Novembre 1667 e del 29 Febbraio 1668 al sig. M. A. Ricci, stampate a Messina: V. ancora G. B. Venturi *Memorie e Lettere inedite di Galileo Galilei* Part. 2.ª pag. 137 a 139): ma secondo il sig. Carandini il prof. Guglielmini sarebbe stato prevenuto ancora nella esecuzione dell' esperimento; perocchè l' Hook ne avrebbe fatto un saggio, per suggerimento di Newton, fino dal 1679 (V. Mem. e pag. cit., in nota). Ma il Newton non si limitò egli a suggerire, a consigliare, intorno a ciò, l' esperimento del getto ascendente verticale, cioè, l' esperimento incerto e pericoloso dello sparo del cannone caricato a palla, voltato a bocca in alto, e coll' asse drizzato esattamente al perpendicolo? Veggano gli eruditi. Certo è che le esperienze del Guglielmini e per accuratezza, e per numero, e per le illustrazioni teoretiche di cui le fregiò gli meritarono fin qui la primazía sull' argomento in discorso; sul quale il Carandini ha colte, a nostro avviso, novelle e lodevolissime palme studiandolo sperimentalmente e matematicamente sotto il nuovo aspetto delle variazioni continue, tuttochè minime, che i combinati moti diurno ed annuo della terra indurre debbono nella gravità.

Il Guglielmini, oltre il precitato Opuscolo, pubblicò in Roma nel 1789 un Opuscoletto sullo stesso soggetto, come si può vedere dalla seguente sua intitolazione — *Riflessioni sopra un nuovo esperimento in prova del diurno*

moto della terra presentate all' Eminentissimo Cardinale Boncompagni —; allora non aveva egli per anche eseguite le esperienze, essendochè intraprese queste soltanto tornato che fu in patria, e le fece dapprima sulla torre di questa Specola astronomica, e poscia sulla Asinelli, durante gli anni 1790 e 1791.

Aggiungeremo che M. Person ne' suoi Elementi di Fisica (Parigi 1836) nota che un Beuzenberg, professore di Filosofia a Dusseldorf, ha confermata con molti esperimenti la deviazione verso l' est de' gravi cadenti, approfittandosi di un pozzo, in una miniera di carbon fossile, profondo più di 262 piedi parigini, e trovando di 5 lin. la deviazione media per la caduta de' gravi da questa precisa altezza di 262 p. p.; risultato che combina con quelli del Guglielmini, per quanto la delicatezza di simili esperienze comporta.

Porremo fine coll' annunziare che il sig. Pietro Boncompagni si prefige di rendere maggiormente interessanti i suoi Articoli susseguenti sul soggetto coll' eseguire nuove analoghe esperienze.

prof. Gherardi

SUNTO

DEL RENDICONTO DELLE SEDUTE DELL'IMP. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI S. PIETROBURGO

Da parecchi anni l'I. Accad. delle Scienze di Pietroburgo pubblica un *Bulletin Scientifique* collo scopo utilissimo, ed ormai raggiunto da quasi tutte le Primarie Società Scientifiche d'Europa e d'America mediante analoghe pubblicazioni, di tenere gli Scienziati di tutti i Paesi al corrente di quanto si opera da quell'illustre Consesso di Dotti ad incremento delle Scienze sì Fisiche che Morali e Politiche.

Questo giornale, già pervenuto nel corrente anno all'ottavo volume, vede la luce irregolarmente e per fogli staccati formato in 4.°, ventiquattro dei quali fogli, che portano sempre un numero progressivo, compongono poi un volume. Le associazioni all'Estero si ricevono dal Librajo di Lipsia *Leopoldo Voss*, ed il prezzo di ciascun volume è fissato ad otto franchi.

Le materie contenute sono distribuite come segue -- 1. Memorie lette nelle sedute ovvero l'estratto delle medesime quando siano troppo voluminose. 2. Note *in extenso*. 3. Analisi d'Opere manoscritte o stampate presentate all'Accad. 4. Rapporti. 5. Viaggi scientifici. 6. Estratti della corrispondenza Scientifica. 7. Nuovi acquisti della Biblioteca e dei Musei. 8. Cambiamenti

nel Personale dell' Accademia. 9. Annunzi di Opere pubblicate dall' Accademia. 10. Miscellanea.

D' ora in avanti, ed incominciando dal Tomo VII. 1840 epoca in cui nel Bullettino si trovano inseriti anche i processi verbali delle sedute dell' Accademia, si darà l' indice e talvolta anche un breve transunto delle cose più interessanti contenute in questo utilissimo giornale e risguardanti le materie trattate negli Annali.

Tomo VII. N. 1, 2, 3. *Indice.* Memorie. *Brandt*, Sugli Oniscidi e Miriapodi dell' Algeria, breve sunto scritto in tedesco e letto all' Accademia li 21 febbrajo 1840 = Note. *Kupffer*, Nota sulla direzione e l' intensità della risultante delle forze magnetiche terrestri nel Sud delle Indie Orientali. Letta li 31 gennajo 1840 — *E. R. v. Trautvetter*, *Faldermannia parviflora*; eccone la frase specifica

„ F. corolla limbo vix tubum dimidiun aequante, locu-
„ lo antherarum fertili appendicem longitudine permul-
„ to superante.

„ *Ziziphora tenuior* L. β. gracilis C. A. Mey. En.
„ pl. casp. cauc. p. 89?

„ *Ziziphora tenuior* L. Hohen. En. pl. prov. Talisch;
„ in Bullet. de Mosc. 1838. N. 3. p. 296.

Hab. in territorio Elisabethopolensi. (Hoh.) — *F. E. L. Fischer e C. A. Meyer*, *Seraphyta multiflora* nuova specie d' Orchidacea del Messico (letta li 31 gennajo 1840). Queste note sono scritte in lingua tedesca, nella descrizione delle nuove specie però gli Autori servonsi del latino — *Segeth*, sulla pietra del Labrador presso Kiev — *Dello stesso*, ferro fosfatato di Kertch in Crimea. Le due note scritte in lingua tedesca furono lette all' Accademia li 17 gennaio 1840. = Corrispondenza. *O Struve*, Notizia sulla seconda Cometa di M. Galle, da Poulkova li 30 Gennajo 1840, letta all' Accad. nel giorno seguente: articolo inserito in lingua francese.

Tomo VII. N. 4 e 5 *del Bullettino*. 3 *Aprile* 1840. Sedute delli 13 e 20 Marzo 1840. È questo il primo estratto del Rendiconto delle sedute che trovasi inserito nel Giornale. Da quest' epoca in avanti, dicono i Redattori, il *Bullettino delle sedute* formerà il primo articolo di ciascun numero del Bullettino Scientifico.

Brandt legge una nota intitolata — Osservazioni sulle specie che compongono il Gen. Scolopendra; caratteri delle specie che si conservano nel Museo dell' Accademia, e cenni sulla loro distribuzione geografica = Il Prof. *Eicwald*, Membro corrispondente, invia un lavoro intitolato, *Die Thier-und Pflanzen* . . . . Residui di animali e di Piante del Governo di Novogorod = Il vice Amiraglio *Kusenstern*, Membro onorario, manda all' Accademia una — Seconda notizia sulla spedizione di scoperta inviata dal Governo degli Stati Uniti dell' America Settentrionale nel mare del Sud = La Commissione di Botanica composta dei Signori *Trinius*, *Brandt*, *Baer*, *Fischer*, *Meyer* e *Ruprecht* espone all' Accademia cinque disegni di piante, i quali, pel formato e l' esecuzione possono servire di modello per la *Flore iconographique de la Russie* che l' Accademia si propone di pubblicare = I Signori *Kupffer* ed *Helmersen* danno un giudizio favorevolissimo sulla prima parte del Rapporto del Sig. *Böhtlingk* sul suo viaggio in Finlandia e Laponia, e sui risultati delle sue osservazioni geognostiche. L' Accademia somministrerà al *Böhtlingk* i mezzi necessari per terminare e pubblicare la descrizione del suo viaggio = Il Sig. *Struve* rende conto all' Accademia dei progressi più recenti e dello stato attuale della spedizione relativa alla misura d' un arco di Meridiano che si eseguisce sotto la di lui direzione, e per la quale S. M. l' Imperatore erasi degnato di mettere a sua disposizione per dieci anni consecutivi, incominciando dal 1830, la somma di annui rubli 10,000. = Il Ministro dell' Istruzion pubblica, Presidente dell' Accademia, invia da parte del

Ministro dell' interno una copia metallica d' una medaglia, fatta mediante un processo analogo a quello del *Jacobi*, ma reso più semplice dal Sig. *Audinet* medico veterinario a Nicolaïcff, come lo dichiara la lettera unita all' invìo. (Commissarii pel giudizio i Signori *Hess*, *Lenz* e *Jacobi*) = Il Sig. *Bradke*, Direttore del terzo dipartimento del Ministero dei Patrimonii Regii, dirige all' Accad. un' opera relativa alla coltura del baco da seta pubblicata da questo Dipartimento.

Segue il Bullettino scientifico. Note. I. F. *Brandt* — Osservazioni critiche sulle specie che compongono il Gen. Glomeris, e cenni intorno la loro distribuzione geografica (lette all' Accademia li 21 febbraio 1840). Egli è, dice l' Autore, sopra un piccol numero di esemplari disseccati, conservati nelle collezioni, che sonosi comunemente descritte le specie di questo genere, metodo che deve necessariamente essere causa di molti errori. Essendo debitore alla compiacenza del Sig. Prof. *Saxsen* di Clausthal dell' invio di moltissimi di siffatti animali viventi; dei quali ho potuto studiarne colla massima esattezza le forme e le variazioni di colore in diverse circostanze, così mi è sembrato necessario il riunire i risultati delle mie osservazioni su di questo punto, esponendo nello stesso tempo la rivista critica delle specie fin qui proposte — In una monografia delle Glomeridi che ebbi l' onore di presentare all' Accademia li 24 agosto 1831. (Vedi Tomo II della VI. Serie delle Memorie dell' Accademia), e della quale pubblicai un estratto nel Bullettino dei naturalisti di Mosca col titolo „ Tentaminum quorundam monographicorum insecta Myriapoda Chilognatha Lattreillii spectantium prodromus „, vi si trovano i caratteri di undici specie. Gli studi di Monsieur Gervais (*Annales des Sc. Nat.* 1837 T. VII. pag. 42) hanno portato fino a sedici il numero delle specie. La continuazione delle mie ricerche mi ha al contrario astretto non solo a riunire diverse delle specie distinte

da *Gervais* ma a modificare ancora la mia opinione sul numero delle specie altra volta da me ammesse. Parmi adunque che attualmente non si possano accettare con qualche sicurezza che le seguenti dieci specie in parecchie delle quali però fa duopo ammettere delle varietà.

Specie 1. *Glomeriis Klugii* Nob. C. l. n. 1. — Sp. 2. *Gl. Lambata Latr.* gen. Crust. et Insec. T. 1. p. 74. In questa specie distingue tre varietà a, b, c alla varietà b, riferisce la *Glomeris castanea* Risso; nella varietà c, distingue due sottovarietà, α la sua *Gl. marmorata* n. 4. della monografia, β. La *Glomeris nobilis* Koch — Sp. 3. *Gl. annullata Nob.* l. l. n. 5. — Sp. 4. *Gl. transalpina* Koch — Sp. 5. *Gl. pustulata Latr.* a, *Var. vulgaris.* b, *Var. microstemma*, c, *Var. heterostica* con tre sottovarietà, d, *Var. marmorata* — Sp. 6. *Gl. awchasica* — Sp. 7. *Gl. guttata Risso* — Sp. 8. *Gl. tetrasticha* Nob. — Sp. 9. *Gl. hexasticha* — Sp. 10. *Gl. lepida Eichwald.*

Tomo VII. N. 6. e 7. *del Bullettino Scientifico*. 23 *Aprile* 1840. Sedute delli 27 Marzo e 3 Aprile 1840. — Il Signor *Hesse* legge una Memoria intitolata, *Ricerche termochimiche* — S. E. il Ministro dell' Istruzion pubblica Presidente dell' Accademia invia una Lettera ricevuta da Roma, e nella quale il Principe di Musignano ringrazia per l' invio fattogli dell' *Anas angustirostris* mediante il quale individuo ha potuto verificare l' identità di questa specie coll' *Anas marmorata* di *Gould.* Il Principe risponderà direttamente al Signor *Brandt* intorno ai cambi che questi gli ha proposto, ed intanto di già prepara una prima spedizione di oggetti che, oltre alcuni uccelli rari, comprenderà ancora le sue nuove specie di pesci, e diverse Memorie che continua a pubblicare.

Il Signor *C. A. Meyer* legge una Memoria scritta in lingua tedesca che intitola, *Saggio monografico* sull' *Alyssum minutum e sulle specie analoghe* — Il Signor Parrot

legge la descrizione del termometro *batometrico* nuovo strumento da lui immaginato per esplorare la temperatura del mare nelle maggiori profondità cui si può pervenire.

Segue il Bullettino Scientifico. Note. *Helmersen*, sulla costituzione Geologica dell' alto-piano di Waldaï e del suo declive settentrionale, in lingua tedesca, letta li 13 marzo 1840 — *Eichwald*, Sui corpi fossili del grè rosso antico, e del calcare carbonifero del Governo di Novgorod.

SUGLI SCRITTI DEL CELEBRE PROFESSORE

MOSIGNORE

CAMILLO RANZANI

Il Prof. Mons. Camillo Ranzani altro dei Direttori di questo giornale, e scienziato frai più celebri della nostra età, è mancato ai vivi il 23 Aprile 1841. La carriera delle Scienze, a cui Natura lo forniva delle doti più insigni, e la cultura delle qualità più elette, fu da lui aperta cogli studi di Filosofia, in cui assai per tempo dimostrò qual egli sarebbe, anzi stabilì sin da que' giorni fra' dotti l' opinione altissima di che ha goduto. Ebbe a maestro in questa sublime disciplina il celebre Professore Vogli, di cui sembrò appropriarsi la nitidezza, la precisione, e aggiustatezza del ragionare che lo distinguevano, aggiugnendovi Egli del proprio quanto poteva contribuire un animo svegliato, vigoroso, e penetrante. In appresso la Botanica, fra le Scienze naturali, fu la prima che ei coltivò, e compose assai di buon ora una Memoria intorno allo sviluppo dei Petali nei fiori doppi, la di cui dottrina gli procurò la cattedra di Storia Naturale in questa Università in allora riformata ed ampliata (16. Agosto 1803). Lo scelto uditorio che per quasi 38 anni faceagli corona, ed il plauso universale che conseguì nel disimpegno di questo difficile incarico, ci dispensano dal ricordare il merito delle sue lezioni. Ebbe amicizia, e corrispondenza cogli Scienziati più famosi della sua età, e fra gli altri col celebre Cuvier, il

quale ravvisando nell' ancor giovine ab. Ranzani disposizioni a felicissima riuscita, ottenne che andasse a Parigi, perchè ivi avesse campo di estendere maggiormente il corredo delle sue cognizioni, sulla copia di oggetti in quella capitale adunati. Appartenne a molte delle più illustri Accademie scientifiche dell' uno e dell' altro emisfero: e merita particolare osservazione, come gran parte delle medesime si affrettassero ad aggregarlo fra' suoi allorchè comparvero alla luce i primi tomi dell' opera sua intitolata Elementi di Zoologìa. Questo era un chiaro dimostrare che per generale suffragio dei Dotti si giudicava l' opera di Lui di sommo merito; a cui ben presto si aggiunsero onorevolissime dichiarazioni di sommi Naturalisti tanto per lettere, che per le stampe. Le opere che pubblicò durante una vita, che fu logorata in gran parte dalle fatiche per gli studi, e che si compì nel periodo di anni 65, e mesi 10, furono le seguenti,

Elementi di Zoologia. Tomo 1.° Introduzione generale alla Zoologìa Bolog. 1819.
" " Tom. 2.° Storia Naturale de' Mammiferi Bolog. 1820. Vol. 3.
" " Tom. 3.° Storia Naturale degli Uccelli Bolog. 1821. e seg. V. 9

De Testudine coriacea marina. (Novi commentarii Accad. Scientiarum instituti Bonon. Tom. 1. pag. 143.)

De Didelphide nudicaudata. (Ibid. pag. 183.)

De Serpente Monspessulano generis Coelopeltis Wagleri (Tom. 2. pag. 229).

De Tupinambidibus Daudinii (Ibid pag. 393.)

Dispositio Familiae Molarum in genera et in species (Tom. 3. pag. 63).

De Chamaeleontibus (Ibid. pag. 213).

De tribus vegetabilibus fossilibus (Ibid. pag. 383).

De novis speciebus Piscium Dissertatio prima (Tom. 4. pag. 343).

De novis speciebus Piscium Dissertatio secunda (Tomo 5. pag. 1.)

" " " " Dissertatio tertia (sub praelo.)

" " " " Dissertatio quarta (adhuc inedita).

Sopra i vestigi di crostacei entomostraci del Gen. Ciclopo di Muller in uno Schisto marnoso ittiolitico. (Annali delle Scienze naturali di Bologna Tomo 2. pagine 342).

Sopra due granchi fossili della specie chiamata da Desmarets Cancer Leachii (Ibid. pag. 352).

Osservazioni sull'articolo intorno alla Sfargide tuberculata di Gravenhorst (Tom. 4 pag. 35).

Descrizione di un animale che appartiene ad un nuovo genere della classe degli Anellidi (Opuscoli scientifici di Bologna T. 1. pag. 105).

Descrizione di una nuova specie del Genere Arenicola di Lamark (Ibid. pag. 110).

Descrizione di una nuova specie del genere Thalassema (Ibid. pag. 112).

Osservazioni sui Balanidi. Par. 1. (Ibid. pag. 195).

" " " Par. 2. (Ibid. pag. 269).

" " " Par. 3. (Ibid. pag. —).

Osservazioni sopra un fossile chiamato Sepite da Aldrovandi (Tom. 2. pag. 344).

Descrizione di un Pesce, che appartiene ad un nuovo genere della Famiglia dei Tenioidi di Cuvier (Ibid. pagine 133).

Osservazioni sul limulo Polifemo (Ibid. pag. 275).

Considerazioni sul genere Eledone di Leach, e sul modo di determinarne le specie (Tom. 3 pag. 151).

Considerazioni sui molluschi cefalopodi che si trovano dentro le conchiglie denominate Argonauti (Ibid. p. 198).

Sulla dentatura di una Foca a ventre bianco (Tomo 4. pag. 58).

Osservazioni intorno ad una Jena. (Ibid. pag. 300).

Descrizione di un Serpente il quale appartiene ad una nuova specie del genere Calamaria di Boje (Memorie della Società Italiana. Parte Matematica e Fis. Tom. 21. pag. 100).

Osservazioni sopra una memoria del Sig. Dott. Lichtenstein sopra i Polipi di acqua dolce. (Inserite nel giornale „ Voigts Magazin für der neuesten Zustand der Naturkunde VII. B. V. Stük. Jahrg. 1804.)

Memoria intorno allo sviluppo dei petali nei fiori doppi (composta nel 1803. inedita).

Articoli inseriti nel Dizionario di Carrer.

Amfigene	Apofillite	Aninga
Amfisbene	Anatifa	Anoli
Anfibolite	Anellidi	Anomia
Anfibolo	Anfittene	Antipate
Andalusite	Anfitrite	Antidiluviani
Animali perduti	Anitra	Anodontide
Anoploterio	Anaba	Anuri
Anortite	Anablepo	Aplisia
Antracoterio	Ancillaria	Aoto
Antropolito	Ansinome	Atteone
Antracite	Anarrica	Arenicola
Antrim	Andrea (S.) Avellino	Argonauta

G. G. B.

ESTRATTI ED ANNUNZI DI NUOVI LIBRI

Pubblicazione delle Opere del cel. Galvani

Venne già annunziata in questo Giornale (Tom. III. An. II. pag. 476., Fasc. di Giugno 1840) la stampa di tutte le Opere del cel. profess. Luigi Galvani precedute da un Rapporto sui MSS. di Lui e dall' Elogio suo (Id. pag. 460), che s' intraprendeva dal tipografo Dall' Olmo, a tutte cure e spese di questa Accademia delle Scienze dell' Istituto. Ora annunziamo essere prossima la pubblicazione di questa Edizione, e ne presentiamo il Prospetto, che è il seguente.

Dedica epigrafica al Galvani.
Rapporto sui MSS. del Galvani.
Elogio del Galvani scritto dal prof. Giuseppe Venturoli.

Opere edite

De Ossibus-Theses Physico-Medico-Chirurgicae.
De renibus atque ureteribus volatilium.
De volatilium aure.
De Manzoliniana supellectili.
De viribus electricitatis in motu musculari Commentarius.
Lettera al Galvani del prof. Don Bassano Carminati.
Lettera di risposta del Galvani al Carminati.
Dell' uso e dell' attività dell' arco conduttore nelle contrazioni de' muscoli.

Supplemento al Trattato dell' uso e dell' attività dell' arco conduttore ec. — (1).

Memorie sulla elettricità animale al cel. Ab. Lazzaro Spallanzani.

DUE OPUSCOLI INEDITI

Disquisitiones anatomicae circa membranam pituitariam.

De consensu et differentiis inter respirationem et flammam, penicillumque electricum prodiens ex acuminato conductore Leydensis phialae de industria oneratae.

DIECI FRAMMENTI INEDITI

Molti passi estratti dai MSS. dell' Autore, e molte note ed illustrazioni, dirette particolarmente a rivendicargli le sue scoperte e la sua gloria, arricchiscono la Edizione, contenuta in un Volume in quarto reale di 75 fogli di stampa in carta velina consistente, non compresi i copiosi indici, con 9 Tavole di Figure in litografia, e fregiata del Ritratto dell'Aut., inciso in rame da valente bulino, e del *fac-simile* del carattere dell' Autore medesimo. È stata eseguita coi caratteri stessi de' Commentari dell' Accademia, ma nuovissimi, e nulla fu risparmiato per renderla nitida, corretta, e degna in tutto del grand' uomo.

Limitato è il numero degli esemplari che l' Accademia ne porrá in vendita, al prezzo di scudi romani 4.

Torpedine presa sulla costa Irlandese — del Dott. Guglielmo Tompson.

Nella fine di ottobre 1838 un pescatore prese sulla costa di Irlanda una Torpedine, che fu comprata dal Dott. Iacob prof. di Anatomia al Collegio Reale dei Chirurgi. Dopo qualche tempo mi portai a Dublino, e mi prevalsi di questa occasione per esaminare un tale esemplare. Il pesce era perfettissimo, ad eccezione degli organi elettrici che erano stati tolti. Il principale mio scopo era di determinare la specie giacchè anche nei più recenti lavori quelli di Iemyns e Yarell, la Torpedine Britanna è considerata come indeterminata. Benchè le investigazioni non siano del tutto soddisfacenti, il che è dovuto alla confusione da cui è involta la specie *Torpedine*, pure le note

(1) Questa e la precedente produzione escono per la prima volta sotto il nome del loro autore, che le pubblicò anonime nel 1794.

fatte sulle opere consultate intorno a questo soggetto spero non saranno indegne di essere pubblicate.

Nessuno trova accordo trà le figure di Gesner e l' individuo di cui parla, nè su quelle della Torpedine di Aldrovandi di nè Iohnston. La figura di Willughby *Torp. Maculosa* è la stessa di quella di Aldrovandi. La Torpedine descritta da Walsh nelle Transazioni Filosofiche, e che fu presa sulle coste di Francia è identica colla presente; la sola differenza degna di avviso si è che gli spiragli sono rappresentati come concavi, la qual cosa non osservo nella presente, e questo non può essere un carattere di sesso, giacchè quella di Walsh era pure femmina come il presente individuo. Il Sig. Walsh rammenta nelle Transazioni Filosofiche del 1774, l' apparire della Torpedine nelle coste Meridionali dell' Inghilterra, e particolarmente a Torbay ed a Brixham. Ho detto Walsh ricorda di essere stato informato che nel villaggio di Ring vicino a Dungarvan contea di Waterford (dove egli sapeva che Smith nella sua storia di questa Contea, aveva fatto avviso che in quell' anno erano stati presi due di questi Pesci) erano state pescate due Torpedini. Ma rapporto alle specie l'autore rammenta una torpedine ricevuta da Brixham che è la medesima di quella che esaminava. Egli osserva che il dorso di questa era di un colore cinereo-scuro con qualche striscia purpurea, ma non screziate come quelle della costa atlantica Francese, nè regolarmente marcata di *occhi*, come sono state chiamate, le macchie di quelle le quali si trovano nel Meditérraneo. La parte inferiore era bianca, segnata di colore cinereo, il qual colore diveniva uguale verso la coda. La precisa grossezza non si poteva determinare perchè un poco contratta verso le pinne, ma però si può asserire avere la generale proporzione osservata da Rachelle cioè in grossezza due terzi della lunghezza.

La Torpedine del Dott. Iacob, è una femmina, la sua totale lunghezza è di 34 poll. la larghezza 23 poll. grossezza del ventre 9 3/4 pollici. Il corpo è più rotondo e forma la massima parte del tutto; egli è di 19 pollici e 1/2 di lunghezza dalla estremità anteriore alla parte del corpo che è in linea coll' estremità delle pettorali, e 13 1/2 pollici da quello alla pinna caudale. La prima pinna dorsale è alta 3 pollici e si estende due pollici lungo il tronco della coda, e termina sul medesimo piano delle pinne ventrali. La seconda dorsale principia un quarto di pollice dietro la prima; essa è alta 2 1/2 pollici, occupa 1 1/3 di pollice della coda, e si estende 1 1/2 pollice al di là della pinna caudale. La pinna caudale è lunga 5 pollici, il lato superiore è più largo. Il color della superficie dorsale è di un rossigno grigio uniforme con macchia di un colore scuro-ombra con una sola macchia nera del diametro di tre pollici sulla sinistra del centro del dorso; la regione ventrale è di un bel colore bianco-calce circoscritto

da un colore roseo cinereo, il qual colore forma una fascia larga un pollice d' intorno alle pinne pettorali, che si ristringe sulle pinne ventrali, e diminuisce nella regione caudale.

Per recapitolare dirò, che le sole figure della Torpedine che corrispondono esattamente alla presente che io osservo sono quelle di Walsh che sono copiate da Pennant. Quelle della *Tremola* illustranti la memoria di Davy sembrano molto identiche. Nulladimeno due cose importanti si sono conseguite l' identità delle specie cogli esemplari di Walsh delle coste della Francia e dell' Inghilterra; e la descrizione e l' autentico esemplare del Pesce. Sono poi informato dal Dott. Iacob che due Torpedini furono prese circa dieci anni sono, ed egli crede lungo la Baja di Dublino, che sono identiche al presente esemplare. Io ho esaminato uno di questi individui la di cui lunghezza è di 38 pollici e la larghezza 28 e rappresenta la medesima specie del soggetto della presente Comunicazione.

Annals of Natural History. Giugno 1840 Num. XXXI. p. 292.

Zoologia

— Osservazioni sulle Larve, Ninfe, e abitudine della *Scolia flavifrons* del Dott. Carlo Passerini. Pisa 1840. con una tav. lit. —

Ove gli Entomologi entrano a parlare dei costumi del genere Scolia, Insetti dell' Ordine degli Imenopteri della famiglia degli Scavatori, hanno concordemente esposto sin presso ai nostri tempi, che era sconosciuto quanto risguardava la loro vita, eccetto quello che concerneva all' insetto perfetto. Pare che il solo Scopoli sospettasse (Deliciae Faunae insubr.) che la Larva fosse Pupivora. Ora il Dott. C. Passerini arricchisce questa parte della Entomologia di alcuni fatti molto interessanti, che Egli ha reso di pubblica ragione nella indicata memoria, della quale, eccone un cenno.

Egli ha potuto osservare entro la vallonea (che nelle stufe serve per mantenere caldi li vasi) alla profondità di qualche palmo un numero assai grande di bozzoli a doppia parete, l' una di fili rari, l' altra compatta ed a fili uniti, entro ai quali ha ravvisato or una Larva apoda di circa 12 segmenti, con appendici carnose ai lati, or una ninfa, or l' insetto perfetto della *Scolia flavifrons*. Costantemente all' esterno di detto bozzolo, osservavasi arsiccia, e smunta la spoglia, o meglio il cadavere della larva dell' *Oryctes nasicornis* che abbondantemente suolsi trovare entro alla Vallonea medesima. Frequentemente ne' mesi di Giugno e Luglio si vede la *Sc. flavifrons* femmina internarsi nella vallonea, e poco appresso uscirne. Rimuovendo la vallonea rarissime incontrò le larve di *Oryctes* in istato adulto e viventi, ma frequenti ne rinvenne di

piccole. Niuna però, sino ad ora, ha potuto osservarne che portasse o l'uovo della Scolia, ovvero la sua Larva.

Tuttavia li fatti che il Signor Dott. Passerini ha potuto raccorre lo persuadono, che li costumi della Scolia fl. siano li seguenti.

La femmina invitata all'odore delle larve dell'*Oryctes* scavando entra nella vallonea, e depone l'uovo sulla larva adulta che incontra; indi n'esce. Il nuovo essere che si sviluppa dall'uovo vive a spese di detta Larva, e succhiandola l'uccide, ed essa intanto perviene a tal grado di nutrizione e di sviluppo da potersi filare il doppio bozzolo, cui aderente o prossimo rimane il cadavere indicato. Compiuta la metamorfosi, l'insetto perfetto valendosi delle falcate mandibule che ha, rompe il bozzolo e sbucca dalla Vallonea.

Comunicate queste interessanti osservazioni (che l'A. si propone di completare) alla prima adunanza degli scienziati Italiani, vennero accolte con generale interesse ed approvazione, ed una commissione composta de' Sig. Bassi, Audouin, e Pa. Savi incaricata di esaminare il lavoro del Sig. Passerini, le confermò ed esternò il desiderio, che noi pure nutriamo, di vedere chiarito anche quel che riguarda la collocazione dell'uovo, e la vita della larva prima di entrare nel Bozzolo.

— Memoria sopra una nuova specie di Cecidomia, ed alcune osservazioni sopra quella dell'Iperico descritta dal Prof. Gené: del N. S. Conte Nicolò Bertucci Contarini. Venezia. 1840. Fig. —

Alla lista degli insetti nocivi alle collezioni degli animali, un nuovo ne aggiugne il Ch. Sig. C. Contarini, appartenente alla classe dei Dipteri, ed alla Famiglia delle Tipularie di Latr. Egli l'osservò per la prima volta in alcuni Uccelli preparati che gli vennero dal Baltico, e per una seconda volta in una collezione di Venezia. Ma ciò che è ben singolare, si è che si moltiplicano sommamente sopra una o più preparazioni, ma da queste non passano, per quanto sembra, sulle vicine che non ne erano infette. Allo stato di Larva rode le poche carni dissecate che restano nell'interno delle preparazioni, ed attacca ancora le piume nella loro inserzione; contro il quale guasto crede l'A. che si possa usare vantaggiosamente il Petrolio per ungere le dette parti. Subisce la metamorfosi entro un piccolo bozzolo, donde esce allo stato perfetto, coi seguenti caratteri:

Cecidomya Woeldickii. Contarini.

Mas.

Antennae nigrae moniliformes etc.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia, sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — e dalli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbrajo* 1840.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Galvani Dott. D., Lettera a M. Ranzani . . pag. 241
Recchi Gaetano, Esperienze sulla coltivazione del grano gigante . . . . . „ 247
Bertoloni Prof. G., Relazione intorno a 43 varietà di riso . . . . . „ 253
Civinini Prof. F., Appunti di una esperienza sulle rane . . . . . „ 262
Vito Procaccini Ricci, Sul colore delle filiti Sinigagliesi . . . . . „ 265
Alessandrini, Rendiconto dell'Accad. delle Scienze „ 279
Boncompagni P., Sulle variazioni orarie e mensili di gravità. . . . . „ 297
Bianconi Dott. G., Sugli scritti di M. Ranzani. „ 312

Estratti ed Annunzi

Sunto del Rendiconto dell' Accad. delle Scienze di Pietroburgo . . . . . „ 306
Galvani Luigi, Pubblicazione delle di lui Opere complete. . . . . „ 316
Tompson, Torpedine presa sulla costa d'Irlanda „ 317
Passerini, Sulla *Scolia flavifrons* . . . . . „ 319
Contarini, Sulla Cecidomia dell' Iperico. . . . „ 320

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1841

MAGGIO

(pubblicato li 28 Giugno)

Prezzo del presente bai. 25.

NATURAL HISTORY

BOLOGNA
PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI
1841

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia, sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — ed alli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbrajo* 1840.

Proposta del dott. PAOLO MURATORI di un tentativo per determinare la fertilità relativa del suolo senza ricorrere all' analisi chimica.

(*Letta alla Soc. Agraria della Prov. di Bologna li* 3 *Gennaio* 1841.)

Quantunque un celebre Scrittore di cose agrarie abbia detto, che l' agricoltura ha fatto progressi tali da sperare che fra non molto essa sarà al livello dell' industria manifatturiera; nondimeno a me sembra che non si possa giungere a tanto fine, se non si abbiano prima cognizioni esatte sulle condizioni, che deve avere il suolo conveniente ai diversi generi di coltura. L' investigare pertanto la natura del terreno, il cercare di conoscerne, mediante analisi chimica, i princìpi e le proporzioni costituenti, e, più di tutto, lo stato fisico e l' influenza dell' aria, dell' acqua e dei fluidi imponderabili, sono i mezzi principali onde a ciò pervenire. Dico sopratutto lo stato fisico, perchè un terreno che contenga molta allumina, e che chiamerebbesi argilloso essendo composto d' argilla in grossi grani, avverrà che per questa sua costituzion fisica dovrà piuttosto appartenere ai terreni selciosi.

Dunque non è la sola analisi chimica, che possa far conoscere all' agronomo la natura del suolo, che imprende a coltivare, ma eziandio la sua fisica costituzione; la quale verità sembra essere stata conosciuta anche dall' illustre agronomo elvetico il sig. di Fellemberg, il quale nella quinta parte *des feuilles agricoles d'Hofwil* asserisce,

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

„ che la chimica non ha corrisposto finora alle aspettative
„ degli agricoltori pratici, e degli scienziati, e che si at-
„ tende con impazienza un nuovo mezzo onde questa
„ scienza possa con maggior successo fornirci de' ne-
„ cessari lumi. „

Animato pertanto dalla vostra indulgenza, o Accademici sapientissimi, ardisco esporvi un mezzo idoneo a poter farvi conoscere facilmente mediante adatto istrumento (da me a tal uopo fatto eseguire), lo stato fisico e chimico dei terreni, e questo se non con quella precisione che si potrebbe attendere dall' analisi di un esperto chimico, in modo però da soddisfare al bisogno dell' agronomo pratico; il quale poco curandosi della natura, e quantità dei princìpi costituenti il terreno, ama piuttosto di conoscerne lo stato fisico, che, al dire del celebre Dombasle, è una delle principali condizioni ad una prospera vegetazione. Che se il mezzo, ch' io intendo esporvi, non fosse capace di accrescere d' alcun poco la scienza agraria, valga almeno a certificarvi del desiderio, che grandemente nutro di giovarle, e se io abbia bene adempito al propostomi assunto toccherà a voi, o Accademici prestantissimi, giudicarne.

È mezzo secolo circa, che i Chimici si occupano di dare processi atti a determinare i princìpi costituenti i terreni, e le loro proporzioni; e in questo campo di ricerche molto devesi ai lavori di Bergam, Dundonal, Kirvan, Chaptal, e più di tutto a quelli del celebre Davy, di Giobert, e in questi ultimi tempi ancora a quelli di Lassaigne; e tanto si è preteso conseguire dalla determinazione degli stessi princìpi, che si è creduto quasi indispensabile analizzare il campo prima di sottoporlo alla conveniente coltura.

Però non si è tardato a conoscere che le parti costituenti i terreni influiscono assai meno di quello che credevasi sopra lo stato di fertilità dei terreni medesimi, e non è abbastanza provato che dalla natura e propor-

zione delle dette parti dipendano le condizioni necessarie ad una perfetta vegetazione: laonde sempre più si conferma che l'analisi chimica non basta per venire in cognizione delle buone qualità di un terreno.

Noi sappiamo dietro le osservazioni di Payen e di Dombasle, che le terre primitive, oltre l'essere fra loro mescolate, sono quasi sempre in uno stato di combinazione fra loro stesse, e fors' anche con altre sostanze, che si trovano nel terreno, formando dei composti, di cui noi non conosciamo nè le proprietà, nè le circostanze, e nemmeno le leggi che hanno prodotta la unione dei loro princìpi. La numerosa varietà di questi composti, la diversa forma, e grandezza dei loro granelli, la coesione più o meno intensa che si esercita fra le molecole dei detti granelli, o fra i granelli stessi, tutte queste circostanze, ed altre ancora che non conosciamo, apportano (dice il più volte citato Dombasle) differenze grandissime nelle proprietà fisiche dei terreni, differenze che non possono dipendere dalla sola natura dei loro princìpi costituenti.

Ma quando pure si volesse ammettere, che l'analisi chimica fosse bastante per venire in cognizione dei princìpi fertilizzanti di un terreno; chi potrebbe eseguire quest' analisi coi metodi indicati dai sullodati chimici?

Niuno certamente tranne quelli, che da lungo tempo sonosi dedicati alla Chimica, e a questo genere di ricerche; conciossiachè a questo intendimento convien maneggiare utensili, che colla lunga pratica soltanto si giunge debitamente ad adoperare; conviene impiegare reagenti, i quali richieggono una perfetta cognizione del loro modo d' agire, essendo che un eccesso, o un difetto dei medesimi a contatto della sostanza da esaminare può portare risultamenti negativi, e rendere erronee le deduzioni. Da tutto ciò si ritrae che l'analisi chimica non può servire per l'agronomo e

che non gli potrebbe esser utile che sotto un certo rapporto del quale parlerò in appresso.

Considerate tutte queste e altre simili cose, alcuni valenti autori, proposero di supplire al metodo analitico l'altro di separare i diversi principi costituenti i terreni mediante decantazione, le quali sostanze avendo ciascuna un diverso peso specifico, ne dovrebbe seguitare che la loro precipitazione dovrebbe succedere in tempi diversi.

E per conseguire ciò veniva sospesa nell'acqua una conosciuta quantità di terreno in antecedenza diseccato, lasciando in quiete per qualche tempo la mescolanza. In tal modo si otteneva che le parti grosse erano le prime a precipitarsi e le sottili rimanendo sospese venivano separate colla decantazione.

Ma in seguito si è veduto che anche tale processo non conduce a risultamenti da rendere soddisfatti; poichè, come riflette il celebre Dombasle, le parti tenui e grosse costituenti un terreno, che si cerca di separare mediante decantazione, non avendo un limite fisso e deciso nel precipitarsi, e formando una serie non interrotta cominciando dalle parti più grosse che per le prime precipitano, e andando fino a quelle, che per essere sommamente leggiere rimangono lungamente sospese nell'acqua, come si potrà conoscere il punto in cui questa precipitazione dovrà essere arrestata per aver disgiunte le parti più grosse dalle più tenui? Ciò è certamente arbitrario; imperocchè risultamenti diversi si otteranno da una tale *analisi* fatta sopra uno stesso terreno, quantunque venga questa eseguita da più persone, od anche più volte da una stessa persona. D'altronde le parti grosse possono avere la stessa composizione chimica delle parti tenui, e solo per avere maggior mole essere le prime a precipitarsi.

Il celebre Payen, vedendo che neppure con questo mezzo potevansi apprezzare le qualità del terreno, inserì nel

suo corso di Chimica elementare ed industriale un processo semplice, il quale consiste nel mettere sopra un feltro di particolare costruzione una data quantità di terra di conosciuta fertilità, e far passare a traverso a questa una certa quantità d'acqua e così replicando la esperienza sopra una stessa quantità di quella terra, che si vuole esaminare, e confrontando la durata della feltrazione, che avrà luogo in questi due casi, si potrà giudicare la qualità fertilizzante del suolo sottomesso all'esame.

A questa proprietà appunto che ha il suolo di lasciare passare l'acqua, io ho rivolto la mia attenzione, ed ho eseguite varie esperienze mediante le quali sono venuto in cognizione, che per istabilire in un modo più certo la natura del terreno, non basta solamente conoscere il tempo, che impiega una conosciuta quantità d'acqua a traversare un dato strato di terreno, ma fa mestieri eziandio di conoscere la quantità che viene trattenuta dal terreno, e meccanicamente e chimicamente. Meccanicamente, poichè quanto più sarà diviso il terreno, moltiplicandosi i punti di contatto coll'acqua, una maggior superficie sarà bagnata, e per conseguenza una minor quantità d'acqua si otterrà mediante la feltrazione. Chimicamente, poichè essendo la terra, come ognuno sa, formata di tanti ossidi metallici, quali sono la silice, l'allumina, la calce, e soventi volte la magnesia e l'ossido di ferro, ed avendo questi ossidi la proprietà di unirsi chimicamente secondo la loro natura, ed il grado loro d'ossidazione a diverse proporzioni d'acqua, formando di que' composti chimici che diconsi idrati, così una quantità d'acqua sarà trattenuta per formare questi composti dalla cui giusta proporzione, fatta astrazione dalle sostanze organiche, che costituiscono il concime, dipende a mio parere quella proprietà idroscopica del terreno, che forma uno degli elementi principali della sua fertilità; e non già da quella quantità d'acqua che è fisicamente mescolata al terreno,

separandosi mediante l'evaporazione, che continuamente si effettua anche ad una bassa temperatura. Al contrario quella quantità d'acqua, che trovasi chimicamente combinata ai princìpi costituenti il terreno, non potendo venir separata se non da un alta temperatura, non si effettua perciò la sua evaporazione, ma rimane a contatto delle estremità spugnose delle radici delle piante, da cui viene lentamente assorbita quando per causa di siccità il terreno non tiene acqua interposta fra le sue molecole. Per la quale proprietà, il celebre Devy non dubitò di asserire che le terre, le quali assorbivano maggior quantità d'acqua erano le più fertili: senza poi determinare che questa forza idrometrica fosse sempre in rapporto colla loro costituzione chimica.

Risultando adunque da varie esperienze da me eseguite sopra diverse qualità di terreni di conosciuta fertilità, che il vario grado della medesima dipende dalla facoltà di combinarsi chimicamente in giusta proporzione coll' acqua, di trattenerne una conveniente quantità, o come dicono i pratici di essere convenientemente dotato di facoltà plastica, e di lasciar passare fra le loro molecole in un dato tempo l' acqua, che è quanto dire una data permeabilità, vennemi in mente di mettere a profitto tali proprietà per determinare meno imperfettamente il grado di fertilità dei terreni. Per la qual cosa, come io vi diceva, ho fatto costruire il semplice apparecchio che v' offro. Questo si compone di un tubo di banda d' ottone dell' altezza di 15 centimetri, e della larghezza di 11 terminante in un imbuto conico, e sostenuto da un trepiede di legno. Alla base interna del tubo è posto un diaframma composto di un disco pertugiato dello stesso metallo, e di due dischi di tela di crine, il quale è destinato a sostenere la terra sottoposta al saggio. Nella parte superiore del tubo s' inserisce a sfregamento una scatola dello stesso metallo atta a contenere l' acqua, il cui

fondo raramente pertuggiato permette all' acqua di sortire assai divisa, ed in forma di pioggia bagnare il sottoposto terreno. L' estremità dell' imbuto conico poi comunica con un lungo tubo di vetro della capacità di una libbra d' acqua, portante all' esterno una scala divisa in 12 gradi, ciascuno dei quali corrisponde ad un oncia d' acqua; e questi suddivisi in quattro parti; questo tubo fa l'uffizio di recipiente, e nel tempo stesso indica la quantità d' acqua, che non viene trattenuta dal terreno.

Allorchè si vuole sperimentare il terreno è primieramente necessario diseccarlo mediante il calore dell' acqua in vapore, la quale temperatura è atta sola ad evaporare l' acqua senza alterare l' umus e senza modificare l' argilla, la quale perde la proprietà di unirsi all' acqua, quando sia stata esposta all' azione di forte fuoco. A tale effetto se ne prendono circa due libbre, e posta questa quantità in padella di ferro, o di terra vitreata, si addatta alla bocca di una pentola, od altro vaso qualunque, che abbia la bocca di ampia superficie, e che contenga dell' acqua in ebullizione. Si agita continuamente la terra con una spatola di legno, e quando cessano di svilupparsi dei vapori acquei, il che agevolmente ancora si conoscerà tenendo orizzontalmente per poco tempo una lamina di vetro dal suo lato piano, ed a poca altezza della terra, che si vuol diseccare, e quando questa lamina non viene più resa opaca, e rimane della primitiva trasparenza il diseccamento è compiuto. Si pesa una libbra di questa terra così diseccata, e si pone nel vaso, appianandola bene con una spatola di legno, onde avere un eguale superficie. Indi vi si adatta la scatola, si pone il tubo sopra il trepiede di legno facendo comunicare l' estremità dell' imbuto col tubo graduato di vetro, e versata una libbra d' acqua nella scatola destinata a contenerla, si chiude il vaso. Abbandonato l' apparecchio a se, dopo breve tempo, sorte l' acqua dall' imbuto, che a goccie cade nel sottoposto

recipiente, avendo cura di notare la durata della feltrazione dal punto che l'acqua comincia a sortire dall'imbuto; imperocchè tale durata servirà ad indicare il grado di permeabilità del terreno sottoposto al saggio. La quantità d'acqua, che si raccoglie nel recipiente, e che viene indicata dalla scala esterna, esprimerà la sua qualità plastica. Cessata la feltrazione, e levata tutta la terra dall'apparecchio, si pone in una padella di ferro, e si asciuga mediante il calore dell'acqua in vapore nel modo, che ho poc'anzi indicato, servendosi dello stesso mezzo della lamina di vetro, onde conoscere quando cessa di evaporare l'acqua. A questo punto si leva la terra dal vaso, si pesa, e la diminuzione, che avrà subita, farà conoscere l'acqua, che era meccanicamente mescolata, poichè questa temperatura è atta sola ad evaporare l'acqua interposta fra le molecole del terreno, e non quella, che è chimicamente combinata; per determinare la quale basterà esporre di nuovo la terra all'azione del fuoco nudo, e per tal modo l'acqua chimicamente combinata verrà evaporata, la di cui quantità si potrà dedurre, confrontando il peso che aveva e prima, e dopo essere stata esposta all'azione diretta del fuoco.

È ben vero, che la diminuzione di peso è dovuta ancora all'umus, che era contenuto nel terreno, e che mediante la calcinazione si sarà distrutto; ma questa sostanza trovasi in così piccola quantità anche nei terreni più fertili, e cioè 1 parte di umus in 3500 di terreno, secondo Dombasle, da portare così poca differenza nei risultamenti da non doversi calcolare.

Avendo più volte eseguita questa sperienza sopra un terreno riputato fra i più fertili della nostra provincia coll'analisi chimica ho conosciuto, che 100 parti di questo erano composte di

Allumina	parti	03 : 20
Silice	„	35 : 20
Ossido di ferro.	„	04 : 80
Carbonato di calce . . .	„	19 : 20
Solfato di calce	„	37 : 60
	Parti	100 : 00

ed ho costantemente osservato, meno una piccola differenza, che in tempo di minuti 50 lascia passare once 6 d'acqua, che coll'evaporazione eseguita per mezzo del vapore se ne sviluppano oncie 5, e che col calore diretto del fuoco nudo se ne perdono once 2.

Replicando tale sperienza sopra diverse qualità di terreni sempre di nota fertilità, si è conosciuto che quanto più i risultamenti si scostano da quelli ottenuti dal terreno fertile suddetto, tanto meno sono atti alla vegetazione, e che il grado loro di fertilità è in rapporto con tali proprietà.

Riepilogando pertanto tutto ciò, che si è fin ora esposto, parmi, che se ne possa dedurre.

1.° Che la fertilità del terreno, non dipende dal solo suo stato chimico, ma ben anche dallo stato fisico.

2.° Che l'analisi chimica del terreno, non può essere utile all'agronomo pratico sì per la difficoltà dell'esecuzione, quanto perchè non è capace di dimostrare che il solo stato chimico del terreno.

3.° Che l'analisi chimica potrebbe forse essere utile all'agronomo pratico nel caso di migliorare alcuni infecondi terreni col far conoscere di quali sostanze fertilizzanti sia esso mancante, o quali altri ne contenga, che o per se stesse, o per eccedenti proporzioni s'oppongono alla fertilità del terreno; sia per regolarne l'emendamento, conosciuti che si abbiano i materiali necessari a comporre un suolo fertile, e meglio ancora

quando si conoscesse per quale forza, e per quali leggi questa unione si effettua.

4.° Che la fertilità del terreno dipende dalla natura e conveniente proporzione de' princìpi costituenti, non che dal relativo stato di divisione dei medesimi, e per conseguenza dalla proprietà, che hanno di trattenere in modo determinato l'acqua, e chimicamente, e fisicamente.

5.° Che la fertilità dei terreni non è proporzionata alla facoltà assorbente l'acqua, come asserì Devy, ma sibbene a un determinato modo di effettuare il medesimo, il quale è sempre in rapporto, come si è detto, allo stato chimico, e fisico di ciascun terreno.

Posti i quali princìpi a me sembra, se mal non mi appongo, che il mezzo sperimentale, del quale ho fin ora discorso, e che sottopongo al vostro giudizio, sia capace di servire all'uopo, sebbene suscettivo di non poche modificazioni, le quali, o Accademici sapientissimi, attendo dalla vostra perspicacia e dallo zelo, che nudrite per l'incremento della scienza agraria.

ISTRUZIONE DIRETTA DAL VETERINARIO GIACOMO GIORDANI BOLOGNESE AI PROPRIETARI DI BESTIAME INTORNO AI MORBOSI EFFETTI CHE LE PIANTE, VOLGARMENTE DETTE *GOVONE* E *BRANZOLA*, PRODUCONO NEGLI ERBIVORI DOMESTICI, E SU QUELLA PARTICOLAR FORMA DI VERTIGINE CHE IL VOLGO CHIAMA *TARA-PACCHIONE*.

Sola experientia docet ea quae prosunt,
Quaecquae nocent

Il Govone ovvero l'*Equisetum fluviatile* (Lin.) e la Branzola *Equisetum palustre* (Lin.) (1) non che le altre piante di questa famiglia allorchè in molta copia trovansi miste al foraggio cagionano negli animali che se ne alimentano notabili turbe morbose, e segnatamente una grave e complicata vertigine che il volgo denomina *Tara-Pacchione* (2).

Queste piante riescono maggiormente dannose alla salute degli animali che le mangiano secche nel cuore dell'inverno, e questi danni sono tanto più pronti e più rimarchevoli negli animali poco esercitati.

L'Esperienza ha dimostrato che il cavallo in estate è

(1) Queste piante vegetano rigogliosamente ne' luoghi bassi ed umidi della bolognese Provincia, il Govone si conosce ancora coi nomi di *coda equina*, e *stanca cavallo*; e la Branzola, è detta ancora *segala*.

(2) In questa forma di vertigine gli animali non girano in tondo, come in quella mantenuta da un' idatide nel cervello.

assai ghiotto di queste piante verdi, sia che vengano esibite alla greppia, oppure che le trovi pascolando ne' prati, e risvegliano in esso un apparente vigore.

Aumenta nelle cavalle lattanti la secrezione del latte, e i polledri che di quello abbondantemente si nutrono, durante il primo anno si sviluppano con molta rapidità, ma dopo declinano e riescono quasi sempre di torpida e fiacca natura, proclivi a molte malattie ed in ispecie agl' ingorghi linfatici alle gambe.

Gli stessi cavalli adulti che in estate si sono nutriti di equiseti trovansi nell' autunno, a confronto di quelli che non ne mangiarono, deboli e mal atti agli usati servizi: e a quest' epoca le cavalle che sono ancora lattanti dimagriscono notabilmente.

In quanto ai bovi ed alle pecore ho osservato che gli equiseti, o verdi, o secchi, sono sempre da loro rifiutati. Li sfuggono nel prato se sono al pascolo, nè li mangiano alla greppia se non costretti dal prepotente digiuno. Per buona sorte è questo noto generalmente, per modo che i contadini che nell' estate han bisogno di avere in forza ed in credito il loro bestiame lo provvedono di buon cibo. E durante questa stagione pochi inconvenienti vi sono a temere, verificandosi perciò poche volte il caso che i ruminanti usino di queste piante verdi, mancano quindi all' esperienza veterinaria gli esempi onde poterne indurre i danni che in questo stato loro cagionerebbero.

Ma arrivati al verno tutto cambia d' aspetto, perchè mancando in questo turno il verde, e scarseggiando ogni altro scelto foraggio, per averlo impiegato senza risparmio a nudrire abbondantemente gli animali ne' mesi delle grandi fatiche campestri; avviene che ai coloni non rimangono che fieni, o stoppie cariche di Govone, e ciò che è peggio per i bovini, di Branzola; a tal che sono inevitabilmente costretti a doverne mangiare. Allora è che i bovini i quali di questo cibo più se ne

risentono dei cavalli, ne provino gli effetti che ora siamo per descrivere.

I bovini adunque che vinti dal digiuno in inverno si cibano di equiseti, se non contraggono vertigine, certo è che presentano, pochi giorni dopo, i seguenti morbosi fenomeni. Abborrimento di tal vegetabile, innappetenza, poca voglia di bere, dimagramento, prostrazione di forze, la pelle come suol dirsi attaccata alle ossa. I loro occhi sono languidi, incomincia una diarrea che mai non finisce, ed è anzi molto più copiosa se si nutrono di branzola, per il che sempre li vedi col pelo succido, ed irto, e i loro corpi tramandano un fetore insoffribile. Alcuni soffrono tenesmo, se ne vedono di quelli che tengono l'ano semiaperto, mostrando il retto infiammato e mandando continuamente ventosità (1) Accade talvolta di vedere nelle vaccine la procidenza di porzione, ed anche di tutta la matrice, e le pregnanti gettansi a terra sovente, senza potersi da se stesse rialzare, onde ne conseguono aborti, e spesso colla perdita della madre, e del feto. Nelle mongane e nelle lattanti diminuisce o cessa affatto la secrezione del latte. I giovani animali stentano a svilupparsi; e negli adulti la suscettività di sentire la morbosa influenza de' govoni, cresce col crescere dell' età.

Sulle pecore l'uso di sì fatte piante secche è fatale al punto, che se in inverno il suolo coperto di neve manchi dal somministrar loro la consueta esca, e l'ignoranza o l'avarizia de' pastori le sforzi colla fame a cibarsi entro l'ovile di foraggio che ne sia infetto, si vedono tutte miseramente perire.

E ritornando al cavallo per dire ciò che nell'inverno in esso producono gli equiseti de' quali, sebbene secchi,

(1) Il diffetto delle ventosità rinviensi anche in buoi assai bene pasciuti, e floridi. Non hanno questi molto credito; sono riputate bestie di poca forza, per cui in alcuni de' nostri mercati questo diffetto è annoverato fra i casi redibitorii.

ne è ingordo, noteremo che in generale egli ne soffre assai meno del bue, perocchè gli sconcerti che ne prova l'animale economia, sogliono limitarsi ad una diarrea che non è come ne' bovini così rilevante. Mostra poca forza, e sebbene mangi a sufficienza, dimagra; beve poco, per cui si osservano sempre li fianchi ritratti; se non che è in lui più frequente la vertigine. Prova gli stessi sintomi anche in estate se lo mangia inarridito, ma assai più moderati; e si può essere come certi che in questa stagione quasi mai lo colpisce la vertigine, fors' anche a motivo che lo difende l'assiduo esercizio in che in quest' epoca suol esser tenuto.

La vertigine di cui si tratta è una malattia che sembra avere per primitiva condizione morbosa un' irritamento dell' interna tunica del tubo gastro-enterico, e del quale ne partecipano forse gli organi cerebrali, e quindi quella parte del nerveo sistema che governa la locomozione. Gli animali vacillano e cadono (1). Tutte le età, tutti i sessi, gli esercitati, ed i gagliardi, e più gli inerti, i deboli, van soggetti al tara-pacchione. Gli animali presi da questa malattia sono soporosi, gli occhi si vedono nella congiuntiva giallastri, ed appariscono offuscati a guisa di cristallo, cui sopra vi si sia espirato. Il collo è ritto ed allungato tenendo alta la testa; si osservano moti canvulsivi per tutto il corpo, contrazione de' muscoli e del panicolo carnoso, per cui è manifesto un tremore universale. La respirazione è al naturale, il polso è debole e frequente, regolari le orine, e se innanzi lo sviluppo della vertigine si riscontra quasi sempre la diarrea, quella comparsa, presentano gli

(1) Allarmati ciecamente molti veterinarii da questo sintomo la giudicarono un Apoplesia, od una generale somiparilisi, e sbagliando in ogni senso la cura uccisero gli animali. E così esclusivo il complesso sintomatologico di codesta malattia, e ci somministra così chiaro lo specifico concetto di lei, da rendere, dopo averla veduta una sola volta, imperdonabile qualunque errore di diagnosi.

animali invece la stitichezza. Se si tenta di muoverli dalla posizione ove sono collocati, si rischia di vederli cadere, e questo meglio si verifica se si vogliono voltare in direzione opposta a quella in cui si trovano, come sarebbe levarli dalla greppia per farli sortire dalla stalla. Se si fanno passeggiare la loro andatura è barcolante, obliqua, strascinata. È impossibile che possano seguire una direzione retta e fare piccol tratto di strada senza cadere. In mezzo però a sì rilevante disesto delle fisiologiche funzioni dello stomaco, e del sistema nerveo-muscolare i cavalli non cessano dal mangiare quanto i sani. Ne' bisulci la ruminazione è regolare comechè mal volontieri si nutrino; disamano la bevanda ancor dopo il pasto. I fianchi sono in tutti ritratti come se avessero sofferto lunga astinenza. I sensi sono ottusi, ma non all' estremo depressi, poichè la vista e l' udito sentono le esterne impressioni.

Se al primo apparire di questi sintomi, si consulti il Veterinario e se ne imprenda la cura è facile il debellarli. Ma ogni qualvolta si abbandonino gl' infermi ai soli mezzi della natura, la guarigione non può sperarsi che lunga e stentata, e rimangono gl' individui per assai tempo languidi, scarmi ed incapaci d' ogni faticoso travaglio, e non più validi a servire lodevolmente alla propagazione della specie. Se ignari poi che questo morboso apparato ha origine dal pasto misto di Govone, o di Branzola, se perseveri in questo, anche a dispetto di buone pratiche terapeutiche, dura e s' inacerba l' infermità sino a mettere a morte i soggetti infermi dopo averli lentamente tormentati. Quand' anche sia debitamente combattuta coi presidj dell' arte non si può determinare con precisione la lunghezza della malattia, poichè il di lei periodo varia al variare della speciale costituzione degli animali e de' mezzi di cura che s' impiegano. Se la cura è energica e ben diretta, in dieci o dodici giorni, ed anche prima, i cavalli ne sortono.

Ma nei bovini per le opposte condizioni del loro temperamento la malattia si protrae ad un mese ed anche più.

Sostituito prima d'ogni altra cosa al nocivo foraggio un alimento sano e facile ad elaborarsi nello stomaco irritato ed affievolito, usati gli emollienti e lassativi onde provvedere alla irritazione dei visceri, i farmaci da amministrarsi si scelgono dalla classe de' tonici stomatici stimolanti. Le bacche di ginepro, la radice di enula, il calamo aromatico, la mirra, la canfora, il zenzero, il vino generoso, e tanti altri della loro classe apportarono sempre inestimabili buoni effetti. Il sale comune quel preservativo di tante malattie; eccitando i vasi capillari dello stomaco non deve essere in questa dimenticato, anche come curativo presidio. È da osservarsi che è bene nelle giornate serene lasciar liberi in luoghi aperti quei malati che non si trovano abbattuti, perciò che un moto discreto, e proporzionato alle depresse lor forze è giovevole. Il vitto deve comporsi de' foraggi più delicati e sostanziosi, ed a prudenti e reiterate misure somministrato. In grazia del glutine contenutovi sono da raccomandarsi, massime su i primi giorni, i pastoni assai carichi di farina, unendovi il sale alla dose circa di mezz'oncia, e tre volte nel corso della giornata. Utile espediente sarà d'altronde l'aspergere d'acqua salsa il foraggio, quand'anche non vi sia d'uopo di correggere o di velare qualche nauseante principio che potesse trovarsi in un foraggio non abbastanza perfetto, poichè lo rendi in tutti i modi maggiormente gradito. Il salasso riesce dannoso, i purganti convengono, ma blandi, e somministrati con discernimento per non ridurre le forze fisiologiche dell'infermo al massimo dell'avvilimento (1).

(1) In questa malattia i rimedi devono essere somministrati in forma d'elettuario il di cui veicolo è il miele. Con questo correttivo si fa inghiottire qualunque sostanza ai cavalli. Un ajutante

Le ragioni per cui non è da revocarsi in dubbio che gli accennati sconcerti, e la stessa vertigine sempre derivino dall' uso delle nominate piante sono varie ed incontrastabili. Principalmente è da aversi in vista che nulla di ciò si vede in que' luoghi dove queste piante non allignano, e che nella città dove si rigetta il fieno che non ne è spoglio è questa infermità affatto ignorata persino dai veterinari. Perchè quasi mai manca di comparire in quegli individui che usano di siffatte piante per alquanto tempo; che ove ne' suoi primordi si sia presti a rimoverli da sì fatto cibo gli animali ritornano senz' altri mezzi in salute. Relativamente al loro modo d' agire è da valutarsi ancora che il Govone e la Branzola sono piante che in un cormo ruvido e friabile, contengono poca materia confacente alla nutrizione, e mal atta a servire nello stomaco d' involvente all' asprezza del cormo medesimo, debbono quindi irritare fortemente la interna tunica dello stomaco e degl' intestini, e produrre gli accennati disturbi, anche indipendentemente da qualche principio nocivo *sui generis* che forse in se contengono codeste piante, e del quale non è a tenersi discorso, perchè non abbastanza verificata la di lui esistenza. Dimostrata in questo modo quale sia la nocuità degli anzidetti vegetabili, e quindi emergendone naturalmente il bisogno di garantirsene, non resta che raccomandare all' agricoltura l' idea di sterminarne il mal seme, e a quello sostituire la coltura di erbe più sane e più nutritive: e qui cade in acconcio di rammentare quanto in un suo scritto ha consigliato su tale proposito l' esimio Prof. Sig. Dott. Giuseppe Bertoloni (1) „ Oh quanto

alzerà la testa del malato e gli terrà aperta la bocca ed il somministratore glielo esibirà a poco a poco con una stecca di legno secondo l' uso de' Tedeschi. È pericolosa usanza in questa malattia l' alzare in alto la testa colla fune in bocca a nodo scorsojo. In sì incomoda posizione non si possono sostenere, stramazzano a terra e da queste cadute ne ponno derivare funeste conseguenze.

(1) Vedi il Tomo III. di questi Annali pag. 269.

„ vantaggiosa cosa sarebbe, dice Egli, introdurre ne' cam-
„ pi infestati dagli equiseti la coltura del *Sorgum Hale-*
„ *pense*, (andropogon arundinaceum All.) pianta della
„ famiglia delle graminacee, le quali sono tanto nutrienti
„ per il bestiame, e la quale prospera assai bene in sì
„ fatti terreni. Questa ama il suolo umido, in poco
„ tempo invade il campo colle sue serpeggianti radici,
„ e soffoca ogn' altro vegetabile „. E che sia per ab-
bracciarsi dettame così salutare, noi lo speriamo poichè
è da tutti conosciuto quanto interessi a questa nostra
Provincia la sana e perfetta conservazione del bestiame
che è il nerbo principale dell' agricoltura, e gran par-
te della ricchezza delle nostre campagne e del nostro
commercio.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

(*Continuazione. Vedi T. V. pag.* 272.)

Igrometro.

4. Richiamandosi ai giorni nostri l' attenzione dei Fisici e dei Medici sullo stato igrometrico dell' aria, come quello che può avere molta influenza sulla salute degli esseri organici importa assaissimo stabilire strumenti che facciano esattamente conoscere la quantità dei vapori acquei sospesi nell' aria mentre gli attuali Igrometri non sono troppo atti alle delicate osservazioni di questo genere. Viene pertanto caldamente raccomandato di ripigliare il Cianometro di Sausurre, di cercare profitti dalla scoperta del Daguerre, e di desumere la trasparenza dell' atmosfera nelle notti dal raffreddamento de' corpi solidi per opera dell' irragiamento dello spazio celeste. In quanto alle altre precipitazioni atmosferiche, come le nebbie, la neve, la grandine, si raccomanda in quanto alle prime di tener conto dello stato termometrico della terra e dell' aria al loro principio ed al termine, e di portare più accurata indagine sulla chimica natura in ispecie di quelle nebbie, che al criterio dell' odorato danno a conoscere che altre sostanze eterrogenee si mescolano al vapore acqueo.

Neve e grandine.

5. Si ritiene opportuno notare la figura della neve, vedere se venga modificata dalla località, se sia costantemente positiva l'elettricità del cielo allorchè essa cade, e se nella di lei cristallizzazione possa aver luogo l'elettricità medesima, come ancora in quella luce che dicesi talvolta accompagnarla. Del pari importante si crede l'esaminare le varie figure che prende la grandine, e tutte le altre circostanze che accompagnano quest'infausto fenomeno; imperocchè fra tante ipotesi immaginate per ispiegarlo da quella ingegnosissima e seducente del Volta fino alle più recenti siamo ben anche lontani dalla vera teoria. Viene quindi inculcato di prendere, quando sia possibile, la temperatura dell'acqua, che accompagna la grandine, la qual misura unita a quella dell'altezza delle nubi può di molto illustrare questo fatto.

Pioggia.

6. Rapporto alla pioggia viene proposto di rendere soggetti di accuratissimo esame le cose seguenti „ come essa, e con quale legge si distribuisca ne' differenti tempi dell'anno secondo la località, ed i climi; quale valore debba darsi alle osservazioni fatte dallo Schubler in Germania sopra l'influenza della Luna sul cadere della pioggia: quale proporzione esista fra l'acqua che cade ne' monti, e quella che cade nelle pianure a fine di confermare l'asserzione di molti, i quali ritengono cada più acqua in queste che sopra quelli: se si verifichi fra noi il fenomeno, non bastantemente autenticato, di piovere a ciel sereno, e quali particolari circostanze lo accompagnino. Nè di minore importanza si giudica possa essere il notare tutte le circostanze che accompagnano

le piogge dirotte: e di fatto analizzando quelle procellose di confronto colle moderate e tranquille è venuta la scienza a conoscere uno dei fatti più singolari dell'età presente, come cioè il fulmine solcando l'aria la trasformi in uno degli elementi di quella folgore colla quale gli uomini si distruggono sulla terra. Queste analisi delicate hanno pur fatto conoscere l'esistenza talora nelle acque piovane di sostanze estranee, come la calce, l'ammoniaca, alcune molecole d'ossido di ferro, e di manganese, non che di materie organiche: ora il confermare questi fatti, conoscerne l'intensità, sottoporli a più regolari osservazioni ponendo mente a tutti quei particolari che accompagnano ciascuna pioggia, potrebbe illustrare a vicenda la fisica del cielo, e della terra: quando in ispecie si procurasse di determinare l'altezza massima delle nubi temporalesche sulle montagne e nelle grandi pianure di poco elevate dal livello del mare per riconoscere qual parte possa avere in quel fenomeno, e l'azione della terra e la densità dell'aria.

Venti.

7. In quanto ai venti ordinarii, ossia di non molta velocità viene consigliato di attenersi per misurarne la direzione, e l'intensità agli apparecchi suggeriti dall'Associazione Britanica: ma non esiste secondo l'Antinori alcun apparecchio, o mezzo esatto che misuri la velocità, o meglio il furore de' venti impetuosi che seguono le procelle: innoltre importa l'osservare se gli oragani si propaghino sempre nel senso della direzione del vento che li accompagna, se le brezze di terra sentite regolarmente sul lido di mare nella notte, e quelle contrarie del giorno sieno proporzionali alla differenza di temperatura che le cagiona, talchè conosciuta questa si possa dedurre l'intensità di quelle, e viceversa: se finalmente si verifichi la notazione de' marinari dell'influenza

esercitata sulla direzione de' venti della luna allorchè sorge e tramonta.

Meteore luminose.

8. Persuaso l'Antinori che non esista un Vocabolario esatto e convenuto per descrivere a dovere quei cangiamenti che ogni dì turbano la trasparenza dell'aria dalla più lieve e rada caligine sino alle più dense nuvole richiama l'attenzione di tutti gli scienziati affinchè si stabilisca un'uniformità di linguaggio; e si convenga definitivamente se debba starsi ai nomi suggeriti dal Beccarìa, od a quelli più recenti e circostanziati dell'Howard. Espone quindi come le nuove dottrine della polarizzazione abbiano dato molti criterii allo studio delle meteore luminose. Perciò mediante i delicati strumenti che esistono oggidì si raccomanda che sieno diligentemente osservate in particolar modo le Aurore boreali determinando con certezza l'estensione e la posizione in ispecie riguardo alla direzione del meridiano magnetico, e notando tutte quelle particolari circostanze che vanno unite a quel fenomeno, come i moti dell'ago calamitato, e lo stato elettrico del cielo. Al quale fenomeno si vuole aggiungere l'arco-baleno rispetto al quale bramerebbe la scienza conoscere se gli archi supplementari si debbono considerare come prodotti da giuoco di refrazione e non piuttosto d'interferenze luminose: e l'altro singolarissimo e vago da noi conosciuto sotto il nome di *Fata Morgana*. Si ritiene innoltre utile l'istituire ricerche sui colori delle acque stagnanti, ed in ispecie di quelle del mare indipendentemente dalle sostanze estranee che talora vi nuotano sì animali che vegetabili: notare quale influenza su di essi abbiano la natura, e l'altezza del loro fondo, il colore dell'atmosfera, chiarirsi per mezzo dei dati che porge la polarizzazione distinguendo il colore reflesso da quello tra-

smesso, prendendo lume e direzione dagl' ingegnosi suggerimenti dell' Arago in proposito di questi colori, come ancora per misurare l' altezza delle onde marine. La scienza oggidì è muta intorno a quelle momentanee apparenze luminose le quali possono appartenere sì all' Ottica che all' Elettricità: tali sono i globi di fuoco, che si veggono strisciar l' atmosfera, e sembrano agglomerazioni di sostanze ponderabili pregne di fluido elettrico. Siccome l' elettricità accompagna sempre codesti fenomeni così importa considerare attentamente la folgore, il di cui attento studio può somministrare molti lumi su di questa difficile materia. Non sappiamo ancora con certezza se tuoni in tempo sereno; se dalle nubi isolate scocchi la folgore; se talora scoppi il tuono senza che si veda il lampo. Sebbene non si possa dubitare che vi sieno de' fulmini ascendenti, pure l' esistenza loro non è dimostrata da sufficiente numero di fatti. La Meteorologia reclama molte osservazioni sulla luce dei lampi, onde viemeglio schiarire il loro andamento e la causa che li produce, ed in ispecie sul balenare delle notti che dicesi balenare a caldo; occorrerebbe riscontrare se veramente e sempre quella luce intermittente derivi da nubi staccate e situate sotto l' orizzonte, e se l' atmosfera abbia tale forza reflettente come però sembra probabile. Alla quale domanda potrà rispondersi il giorno in cui vi saranno sulla superficie d' una provincia tanti osservatori quanti ne esige la scienza.

Magnetismo terrestre, ed Elettricismo atmosferico

9. Uno de' più importanti argomenti della fisica moderna sono le ricerche sulla declinazione, inclinazione, ed intensità del magnetismo terrestre: ma è forse oggidì pienamente determinata la vera origine di tali fenomeni? Pensa l' Antinori che noi non potremo mai

trovare la legge colla quale i fenomeni magnetici si comportino nelle varie regioni, e quale influenza abbiano sul loro generale andamento la forma dei continenti, e l'intestino calore del globo, e quali parziali modificazioni vi possono indurre le condizioni atmosferiche e topografiche dei varii paesi: non potremo mai avere una piena conferma della rimarchevolissima coincidenza fra i periodi giornalieri dell' elettricità, della pressione atmosferica, e della declinazione magnetica: non sapremo mai decidere se il magnetismo e l'elettricità sieno due forze distinte, le di cui intensità parziali decrescano in una quando aumentano nell'altra e viceversa; nulla di queste importantissime cose potremo con fondamento sapere fintantochè non s' istituiscano per tutta Italia dall' Etna alle Alpi osservazioni identiche, regolari e simultanee. Dalla quale istituzione noi potressimo venir ben presto in cognizione dell' andamento della temperatura nella terra, nelle acque, e nell'aria, a diverse profondità ed altezze, e così tener dietro al modo col quale il calorico si distribuisce a grandi profondità nella terra per conoscere se le nostre topografiche condizioni dien luogo a qualche anomalia alla legge stabilita da sommi fisici, e geologi, ricerche tutte di manifestissima importanza.

Il ricercare se le nubi abbiano una luce propria potrebbe condurre alla soluzione di uno dei più gravi problemi di fisica celeste, l'inesauribile splendor del sole. Sebbene l'ingegno del Volta abbia sagacemente trattato l'argomento dell' andamento periodico de' temporali, non è peranco nota la causa di tale fatto non infrequente. Sebbene esistano tante ipotesi intorno l' origine dell'elettricità atmosferica, il problema non ha avuto ancora una completa soluzione, ed è assolutamente necessario istituire osservazioni di seguito nei giorni, nei quali lo stato dell' atmosfera è turbato per vedere se ponno trovarsi delle relazioni fra lo stato elettrico del-

l'aria e gli effetti fisici che allora si manifestano. Per altro il frequente cangiamento di natura elettrica che subiscono le nuvole rendono complicate quelle ricerche, e non se ne può sperare una completa soluzione senza moltiplicare le esperienze e coordinare i risultamenti, ed appunto per mancanza di osservazioni contemporanee e continuate ignoriamo quale influenza abbia la località sul periodo elettrico giornaliero.

Strato invariabile

10. Senza che sieno moltiplicati a dovere gli osservatorii, ed i punti di osservazione non si può conoscere l'andamento della curva di tale strato, il quale viene modificato dalle pianure, dai monti, dalle valli, dalla natura dei terreni, dai laghi, dai mari, e da altre cagioni molte. Manca innoltre una serie di dati sufficienti a stabilire come proceda la temperatura al di sopra di quello strato invariabile, e sarebbe opportuno il riscontrare se corrisponda anco in Italia la legge di decrescenza desunta da poche osservazioni fatte fin qui in Francia, ed in Germania.

Temperatura alla superficie della terra

11. Molte osservazioni si sono fatte finora, e si vanno facendo della temperatura alla superficie della terra; ma prescindendo dalla necessaria comparabilità degl'istrumenti si è avuta poca cura alla più conveniente loro collocazione, la quale potrà dirsi tale soltanto allora, che dalle giornaliere osservazioni presa la media del giorno, del mese, e dell'anno si troveranno queste corrispondere alle desunte dai diversi dati in tale proposito dalla scienza medesima suggeriti. Questo confronto indispensabile al fine di stabilire la conveniente collocazione dei termometri serve nel tempo stesso a far cono-

scere la variabilità del nostro clima rispetto al calore. È bisogno in Italia d'istituire ricerche sulla quantità di calore che la terra riceve dal sole, e di estendere quelle fatte a Napoli a fine di conoscere la progressione del calore estivo. Deve essere frutto delle ricerche dell'età presente la determinazione della legge, colla quale diminuisce il calore in ragione dell'elevatezza dal suolo, e la verifica del migliore risultamento fra quelli ottenuti da Saussur, Gay-Lussac, ed Humboldt. Si dovrà innoltre in ispecial modo studiare l'anomalìa che la legge di decrescenza subisce talvolta nelle notti a cielo sereno, in cui la temperatura in luogo di diminuire si accresce.

Temperatura delle acque

12. Manca un lavoro generale e completo intorno alla temperatura delle acque in Italia: importa assaissimo il conoscere come questa varii ne' nostri laghi secondo le stagioni e secondo la loro posizione: se nel fondo loro esista una temperatura costante ed inferiore alla media de' luoghi rispettivi: se sia vero che alcune delle nostre acque termali, talora si raffreddino, e con qual legge, e se questa decresca sempre o talora risalga. Nelle ricche sorgenti importerebbe conoscere se veramente la temperatura giunga al suo massimo nel mese di Settembre ed al suo minimo in quello di Marzo: così pure importa confrontar sempre la loro temperatura media colla temperatura media dell'aria alla superficie della Terra.

Temperatura de' mari

13. Lo stabilire regolari osservazioni in più luoghi e nelle varie stagioni sulla temperatura de' nostri mari, ed a diverse profondità può schiarire molte gravi quistioni di fisica terrestre. Fra le altre potrebbe sommi-

nistrare dati alla soluzione del problema delle correnti, che attraversano le acque marine. Sembra dimostrato che non sussista la diversità di livello fra l'Oceano ed il Mediterraneo, da cui volea dedursi la ragione della corrente che da quello s'introduce nello stretto di Gibilterra. Ma se è vero che correnti sottomarine trasportino le acque del mar glaciale fin sotto l'Equatore, il nostro Mediterraneo isolato ed interno non le potrebbe ricevere che dallo stretto sunnominato. Ora alcune osservazioni hanno fatto conoscere che la temperatura del fondo del Mediterraneo poco discende dalla temperatura media del luogo. È questa circostanza appunto, che oggidì la scienza deve rigorosamente riscontrare: poichè se la sperienza la conferma potremo allora asserire che le correnti sottomarine hanno trovato allo stretto di Gibilterra le vere colonne d'Ercole.

Distribuzione del calore

14. Lo stato attuale della scienza richiede che s'istituiscano ricerche simultanee e costanti sulla distribuzione del calore. Il conoscere la legge colla quale si distribuisce il calore nell'interno del globo, alla sua superficie, nelle acque, che lo circondano, e nell'atmosfera a varie altezze è indispensabile ove si voglia un giorno giugnere a spiegare l'influenza che esercita sopra i fenomeni del magnetismo terrestre, e sulle azioni elettrochimiche della terra e dell'aria.

15. Con questa terminano le proposte d'osservazioni dell'insigne Antinori, il quale poscia viene raccomandandole agli Scienziati riuniti con quel calore, che è tutto proprio d'un uomo fermamente convinto possano riescire utilissime alla scienza ed alle sue applicazioni. Ricorda per conseguente come moltissime fralle moderne scoperte abbiano trovato nascimento dalle osservazioni che ci prepararono i padri nostri, e che si deve in tale

genere di ricerche lavorare per uno scopo lontano. Parla infine della necessità di stabilire in Italia un luogo centrale, ove si ricevano, e si raccolgano non solo tutte le concertate osservazioni giornaliere che si andranno mano a mano facendo nelle varie provincie, ma quelle eziandio comunque isolate di fenomeni parziali ed accidentali. Di tutte le quali sarebbe reso conto negli *Annui Congressi Scientifici*, ove si verrebbe a conoscere a quali bisogni della scienza sia stato soddisfatto, ed a quali rimanga ancora a soddisfarsi. Propone ancora che a quell' Archivio, il quale col crescere di volume crescerebbe sempre più di valore rispetto alla scienza andasse unito il deposito degli strumenti campioni. Il luogo centrale dell' Antinori poposto è il Museo Fisico di Firenze.

16. Fin qui l' Antinori. Non vi dispiaccia, o Accademici Prestantissimi, che io aggiunga alle sue alcune mie parole. Alcuna cosa potrei dire intorno le proposte dell' Antinori, ma la tema di andare errato per l' assoluta mancanza di profonde cognizioni mi costringe a tacere. Non posso però simulare d' essermi meravigliato assai ch' Egli trascuri la temperatura dell' acqua che piove, e tutte quante le osservazioni atmidometriche, le quali secondo me tanto interessano la Meteorologìa, e sua applicazione all' Agricoltura: imperocchè lo scopo primario della formazione e del raffinamento di una scienza deve essere la ricerca della possibilità di applicarla all' industria, ed alla prosperità della comunanza socievole. D' altronde Voi ben rammenterete che nell' adunanza del 6 *Decembre* 1838 mi fu concesso l' onore di leggervi un mio Discorso intorno al modo di istituire una serie di osservazioni meteorologiche applicabili all' Agricoltura, nel quale dopo di avere esposto, qualunque esso fosse, il piano per quelle da me ideato, m' ingegnai, siccome meglio io seppi di dimostrare che da una costante e bene ordinata serie di osservazioni si

potevano sperare di molti utilissimi risultamenti alla Meteorologìa, all'Agronomìa, alla Fisica, ed all'Astronomìa. Voi ben ricorderete, o Signori, che in quest'anno medesimo l'Eminentissimo Arcicancelliere di codesta Università v'incaricò di un rapporto intorno alla mozione da me fattagli per l'istituzione di un Gabinetto Meteorologico, nel quale mi proponeva appunto di fare in massima parte quelle stesse osservazioni, che l'Antinori con tanto calore avea raccomandate agli Scienziati Italiani. Ed io attendeva con ansietà un'occasione propizia a potervi manifestare i più sinceri sensi della mia profondissima gratitudine per avere in quella circostanza concessa favorevole accoglienza, ed espresso favorevol voto delle mie proposte. Animato dall'ottimo nostro Prof. Gherardi presentai un'esemplare del sucitato mio discorso all'Antinori, il quale con molta cortesìa in una sua lettera dei 25 Ottobre p. p. m'assicurò d'averlo trovato interamente consentaneo alle sue idee. Questi fatti per tanto mi dispensano ora dal dimostrare la ragionevolezza delle proposte dell'Antinori, come d'altro canto ben assai mi rattrista il pensiero, che io non possa trovare pronti mezzi a dare movimento alle mie idee. La qual cosa se fosse stata fatta subito che io la proposi allorchè l'Antinori con sì eloquente voce parlava agli Scienziati riuniti in Pisa noi prevenendo quasi le sue traccie avevamo già posto mano all'Opera. E questo, che per modestia io avrei dovuto tacere, mi piace ora francamente asserire, affinchè i Giovani miei coetanei apprendano, che a far sentire la verità, o la importanza semplicemente di una cosa ben assai cognizioni più profonde si richiedono che le meschinissime di un Alunno dell'Osservatorio Astronomico. Non isgomentito però dal cattivo successo delle mie proposte ed incoraggiato dalla vostra bontà, o Accademici Sapientissimi, io prendo animo ancora a rinnovellarvele, giacchè alle tante ragioni espresse nell'insigne Memoria

suriferita permettete che io aggiunga le riflessioni seguenti „ La Meteorologia è anche bambina, tutti ne convengono: le indagini puramente speculative non possono farla progredire, imperocchè è d' uopo ch' Essa s' appoggi all' esperienza: bisogna dunque osservare, ed in quale maniera? *Costantemente*, *diligentemente*, e *replicatamente*. Costantemente: imperocchè non essendo dato nè a mente, nè a mezzo umano di valutare *certi minimi* che affettano sempre le singole osservazioni bisogna moltiplicarle a modo che dai medii loro risultamenti quelle piccolissime quantità scompariscano dalle valutazioni, e queste per conseguente si possano ritenere assolutamente rigorose ed esatte. Ne segue quindi che chiunque abbia intendimento d' applicarsi a questo difficilissimo ramo di naturali ricerche deve primieramente sagrificare alla brama di gloria finchè vive, e confortarsi solo col pensiero di poter divenire utile ai più tardi suoi nepoti. Diligentemente: imperocchè gli errori d' osservazione possono con facilità condurre in equivoci, guidare a stabilir leggi puramente ipotetiche, e poi infine come potrà risultare da false basi la verità? Bisogna ben prefiggersi nella mente che le osservazioni, ed i calcoli relativi di certi fenomeni per lo sovente non ponno ripigliarsi a nostro talento: talvolta non si riproducono che dopo molti anni, ed il confronto delle osservazioni da cui deve risultare fondamento di scienza come potrà istituirsi, cosa varrà, se le osservazioni stesse non sono esatte, e se non sono state fatte con tutta quella diligenza, che il bisogno della scienza richiede? Replicatamente: cioè ripetere le stesse osservazioni con metodo uniforme in diversi luoghi. Bisogna conoscere e considerare che i fenomeni meteorologici di un dato paese sono strettamente congiunti con quelli del suo vicino, e così via via, dimodochè nulla potrà mai stabilirsi di positivo finchè non si confrontino minutamente i fenomeni osservati nell' uno con quelli osservati nell' altro. Il

celebre Arago dal prender nota de' giorni in cui tuona, cosa che sembra di sì lieve momento fu condotto al notabile risultamento (sebbene Egli stesso sia dolente di non potere a più numerose e frequenti osservazioni appoggiare il suo calcolo) che i mesi ne' quali più tuona in certi paesi sono appunto quelli ne' quali tuona con minor frequenza in altri; risultato di gran momento nell' importantissima ricerca della geografica distribuzione delle tempeste. Così dal ripetere le stesse osservazioni in diversi luoghi si verrà in chiaro di tutte le cose esposte specialmente nell' Articolo 8.

17. Un' altra cosa ancora mi piace considerare, che sembrami sfuggita alle acutissime viste dell' Antinori, e si è la modificazione de' fenomeni aerei rispetto alle modificazioni, e cangiamenti prodotti sulla superficie della Terra. Se i nostri antichi osservatori avessero preso di mira questo punto speciale, forse la Meteorologia non sarebbe tanto bambina siccome lo è al presente. È indubitato che i fenomeni atmosferici si collegano strettamente colle vicende tanto interne, che esterne del nostro globo: cagioni diverse da quelle che partono dalla nostra terra non vengono forse mai a disturbare l' atmosfera che la circonda: egli è perciò che volendo investigare in una maniera fondamentale i fenomeni dell' atmosfera, e recare giudizio della loro influenza sul nostro globo è d' uopo far partita da questo, e collegare strettamente le osservazioni di fisica terrestre con quelle della fisica atmosferica. Su di tale principio io m' avviso poter basare la ragionevolezza di tutte quante le proposte dell' Antinori, e delle mie.

18. Ma con tali ragionamenti io non mi fò contro direttamente a coloro, i quali s' avvisano che i moderni Meteorologi peschino in un pozzo senza fondo, da cui sia impossibile far scaturire la verità. Io penso che di cotali quì non si trovino: che se per avventura lo contrario avvenisse io potrei loro rispondere colle asserzioni

di tanti sommi uomini, i quali certo non vanno errati nel predire dalla formazione della scienza Meteorologica i più grandi vantaggi alla Fisica, all'Agricoltura, all'Astronomia. Le quali asserzioni la vostra dottrina mi risparmia ora di rinnovarvele alla memoria, chè io bene oprerei cosa per Voi altrettanto innutile sì come nojosa; e Voi bene d'altronde insegnereste a me che allora-quando lo spirito umano tende a progredire in qualsiasi ramo dello scibile, abbenchè da principio di poco momento possa mostrarsi, corre all'uomo obbligo santissimo di spingere l'altro uomo alle ricerche, imperocchè non può sapersi quanto di buono ed utile risultar possa anche da ricerche che non presentino dapprima tutto l'aspetto d'utilità.

19. Del Meteorologo moderno bisogna formarsi quest'idea. Supponiamo che la nostra città fosse posta alle falde di scoscesi monti insormontabili, e che qualcuno s'ingegnasse dimostrarci che se fosse possibile praticare una strada lunga 500 miglia per entro il sasso si perverrebbe al più delizioso luogo della terra, ad un cumulo de' più preziosi tesori. Chi non si sentirebbe ben tosto voglioso d'imprendere a scavare colle proprie mani la strada? La ragione però e la filosofia presiedono al conciliabolo dell'umano appetito, e presa ad analizzare la probabilità dell'esistenza di un tale tesoro di confronto alla certezza dell'immenso lavoro dell'incavazione della strada propongono che ogni giorno 80 cittadini s'ingegnino di andar facendo un piccolo cavo. La città è composta di 50000 uomini circa atti ad un tale travaglio, per che ogni circostanza calcolata una volta l'anno circa toccherà ad ogni individuo recarsi al lavoro. Quale fatica pertanto costerebbe ad un cittadino il possesso della sua quota di un tal supposto tesoro? che se anche il tesoro non esista, quanto tempo ha consumato, non poteva forse nell'escavazione medesima trovar qualche cosa d'interessante? E nella supposizione

eziandio che il tesoro esista, ma che niuno de' primi scavatori possa parteciparne, perocchè assai più lungo tempo che la loro vita si richieda, non dovranno essi forse essere bastevolmente paghi d'avere ai loro nepoti lasciato un dovizioso patrimonio? Il tesoro, o Accademici Prestantissimi, è la formazione della scienza Meteorologica, gli Escavatori deggiono essere tutti gli scienziati. Completate le ricerche per uno o più secoli il tesoro si trova o no: se il primo, onore e gloria ai cercatori, se il secondo i posteri avranno una completa ed esattissima storia della fisica terrestre ed atmosferica, ed osserveranno l'escavata strada come un'eterno monumento de' limiti, entro i quali è permesso all'umano ingeno circolare nello studio della natura. Ditemi, o Signori, questo secondo fine ottenuto meriterà forse minor gloria ed onore del primo? Ma il confronto cede ancora all'esistenza de' fatti: il tesoro esiste, ed è obbligo dell'età nostra cominciare l'escavazione. Costano forse gravi fatiche codeste osservazioni, si richiede forse molta spesa per l'istituzione d'un Gabinetto Meteorologico? Signori no. Non sdegnerete adunque che io di nuovo alzi la voce e vi preghi in nome della scienza a meco adoprarvi affinchè unendo li nostri sforzi a quelli degli altri Scienziati Italiani non siamo un dì cancellati dall'elenco di que' magnanimi che cooperarono al progresso della Scienza Meteorologica. E Voi, Voi che mercè de' vostri lumi sì segnalati vantaggi recate agli altri rami delle Naturali scienze non porrete in perfetto oblio le mie parole, imperocchè avete già presentito il bisogno di collegare a molte vostre ricerche la Meteorologia.

20. L'età nostra riconosca ogni prosperità e la sua più solida gloria dalle scienze fisiche, e naturali. Questa verità di fatto inconcussa presso i dotti ha persuaso ai nostri giorni ogni civile nazione. Quando il sistema continentale ha vietato l'ingresso di stranieri prodotti,

le scienze han saputo trarre dalle nostre terre e dalla nostra industria ogni esuberante compenso: quando la guerra ha mietate le intere generazioni, la scienza ha salvate le intere generazioni colla vaccina!! L'età nostra ha veduta attonita questi portenti, ed ha preso il più nobile ardimento di emularli. Le scienze intanto nel loro mirabile avvanzamento hanno acquistata tanta forza di raziocinio, tanta finezza di criterio, tanta sicurezza di metodo da allargare non solo i confini rispettivi, ma di molti ed affatto nuovi rami accrescere il grand'albero dello loro famiglia. L'età nostra ha strappato di mano al caso l'immeritata gloria delle scoperte, chè dalla pila del Volta fino alle più recenti invenzioni le tante verità, di cui vanno le scienze fastose, sono tutte il risultamento di una squisita concatenazione d'idee dalla potenza dell'umano intelletto concepite, e mirabilmente ordinate; prova evidentissima del progresso dell'umana ragione! Ma se in mezzo allo splendore di tanti avvanzamenti, in mezzo all'utilità di tante applicazioni, in mezzo alla ricchezza di tanti fatti ed al rigore di tanti metodi esiste pur tuttavia tra le scienze fisiche una parte di esse ancora stazionaria, vaga, indeterminata, e fallace, era ben giusto che dalla Terra, che dal Galileo ebbe il primo Termometro sorgesse una voce, la quale esponendo i bisogni di una scienza animasse i Dotti a provvederli. Voi ascoltaste la voce, o Signori; accorrete dunque all'appello.

4. *Sessione.* 10 *Dicembre* 1840.

Il Segretario offre in nome dell'Accademico corrispondente Prof. Pietro Peratti un opuscolo col titolo = *Osservazioni al Giudizio esternato della Società di Farmacìa di Parigi sopra una Memoria inviata pel pre-*

mio stabilito sulla Digitale purpurea = Dagli Annali Medico-Chirurgici del Metaxà, Ottobre 1840. p. 4. in 8.°

E da parte del Prof. Giovanni Santini di Padova, pure Accademico corrispondente, una Memoria intitolata = *Descrizione del Circolo meridiano dell' I. R. Osservatorio di Padova, seguita da un catalogo di stelle fisse per l' anno* 1840. = Dal Vol. V. dei Nuovi Saggi dell' Accademia di Padova. Ivi 1840 in 4.° di pag. 84. con tavola.

L' Accademico pensionato Sig. Prof. *Michele Medici* tratta un argomento anatomico, e medico risguardante la storia dell' Università, e dell' Accademia dell' Istituto di Bologna sua patria. Al che lo invogliò un Orazione detta da *Giuseppe Ferdinando Guglielmini* nel teatro Anatomico di Bologna, e pubblicata colle stampe l' anno 1737 col titolo *de Claris Bononiae anatomicis*. Nella quale l' Autore con breve, elegante, ed erudita elocuzione narrando venne i nomi, e i ritrovati di coloro in fra i nostri, che dedicaronsi alle anatomiche discipline, dall' età nella quale, dissipate le tenebre dell' ignoranza, e della barbarie, ricominciò il coltivamento de' buoni studi fino al cominciamento del decimo ottavo secolo. Per la qual cosa è caduto nell' animo del nostro Accademico di proseguire l' opera consigliata dal *Guglielmini*, e di scrivere di coloro, i quali dal tempo anzidetto fino a' nostri giorni hanno appo noi contribuito all' avanzamento della Notomia. Nel che però non si attiene egli alle cose anatomiche così strettamente, che non parli eziandio di quelle colle quali giovar seppero alle altre parti della Medicina. Lavoro, al quale egli si è accinto tra perchè non si è esso impreso da alcuno, e perchè le notizie, che in esso si troveranno raccolte, somministrare potranno materiali opportuni a chi comporre volesse una storia ordinata dell' antichissimo, e

celebratissimo Ateneo bolognese. E comecchè nello spazio di tempo, cui il nostro Accademico ha preso ad illustrare non abbiano fiorito in Bologna nè un *Alessandro Achillini*, nè un *Giulio Cesare Aranzio*, nè un *Costanzo Varolio*, nè un *Marcello Malpighi*, pure vi hanno vissuto molti illustri ingegni, i quali serbarono alla loro patria la dignità, cui aveanla i loro predecessori innalzata. A conforto de' quali è a ricordare, che se lo scoprimento di molte verità, come disse *Seneca*, è riserbato a futuri, con tutto ciò il vantaggio, di che essi godono nel battere una via da altri dischiusa, viene menomato dall' occupazione de' luoghi di cui seppero i primi impadronirsi, ed ai quali è perciò decretato l' onore dell' invenzione. E chi semina in terreno vergine raccoglie maggior frutto di chi suda, e si affanna per impinguarlo dopo ampie, e ripetute ricolte.

Prima però d' entrare nell' argomento il nostro Accademico ricorda brevemente il come coltivavasi un tempo lo studio dell' Anatomia in Bologna. Qui, come altrove, dic' egli, l' insegnamento di ciascuna parte della Medicina, e di ogni scienza ad essa appartenente, la Botanica per esempio, la Chimica ec. affidavasi ad uno speciale maestro. Ma in niun altro luogo, crede egli, in fuori che in questo il coltivamento delle anatomiche discipline avea tanta ampiezza, e varietà, che se non a tutti i Lettori pubblici di Medicina, a moltissimi di loro venisse raccomandato. Ottimo provvedimento! Mercè del quale i varj loro studi, e le varie loro fatiche con emulazione nobilissima intendeano ad un medesimo fine: di modo che può ben dirsi, l' Anatomia avere avuto consecrata a se in questa città non una cattedra ma un' Accademia. E tale, e tanto era l' amore, che allora portavasi a questa scienza, che molti insigni uomini dediti a tutt' altro genere di ricerche, erano vogliosi di conoscere, e di preparare le parti del corpo animale: il quale amore poi lasciare non poteasi da altri, i quali,

sebbene incamminati da principio nel sentiero della Medicina, aveano poscia con fervore, e con gloria rivolto l'animo ad altre occupazioni: de' quali ultimi porge un esempio bellissimo il celebre *Domenico Guglielmini*, padre del prelodato *Giuseppe Ferdinando*: nel quale le sublimi speculazioni matematiche non impedirono, che non si compiacesse eziandio dell'ufficio di dissetore anatomico. La quale passione per la Notomia fu certamente il motivo, per lo quale Bologna conta tanti, e sì valenti anatomici che niun altra città può contendere con essa di eguaglianza, non che di superiorità. E prima che per le provvide cure di un Cardinale *Carlo Borromeo*, santo in cielo, e in terra chiarissimo, e gloriosissimo, de' beneficii del quale Bologna non potrà mai abbastanza sdebitarsi, sorgesse quel magnifico archiginasio, che a buon diritto forma l'ammirazione e nostra, e degli stranieri, e che oggidì con esempio commendevolissimo di patria carità viene riparato dalle ingiurie del tempo, e dalla negligenza degli uomini, prima di quel tempo fortunatissimo era lecito a ciascuno d'insegnare e colla voce, e cogli scritti, e colle seziozioni de' cadaveri l'Anatomia. Onde poi a giudizio del sopra menzionato *Giuseppe Ferdinando Guglielmini* provenne, che, divenuta essa uno studio pressochè famigliare, e comune, per certo spazio di tempo non si curò di consegnarne alle stampe i frutti a vantaggio della posterità.

Premesse le quali cose, il nostro Accademico viene a trattare partitamente la materia, che si ha proposta, e comincia dal consecrare i suoi detti ad *Ippolito Francesco Albertini*: il quale nacque l'anno 1662 in Crevalcore, terra gloriosa del Bolognese, perchè ivi pure ebbe culla *Marcello Malpighi*, e morì a Bologna l'anno 1738. Narra alcune singolari e gravi circostanze della vita di quell'illustre medico, tanto più degne a sapere quanto che hanno attenenze con quella dell'immortale

suo maestro *Malpighi*. Tocca degli scritti lasciati da lui. Parla degli editi, insistendo particolarmente sopra la famosa dissertazione *Animadversiones super quibusdam difficilis respirationis vitiis e laesa cordis et praecordiorum structura*, inserita nel 1.° volume degli antichi Comentarii dell' Accademia del nostro Istituto: verissimo capo d' opera della scienza medicinale, del quale onorare si potrebbono un *Malpighi*, un *Baglivi*, un *Ramazzini*, un *Torti*, un *Sydenam*, un *Boherave*, un *Morgagni*, e quanti altri medici di altissima riputazione hanno esistito, ed esistono. Nel quale aureo scritto tutto è ricavato dalla più astrusa Notomia patologica. Nè per altra via al certo che per questa potea discoprirsi la corrispondenza fra le interne organiche lesioni del pericardio, de' maggiori tronchi venosi, ed arteriosi, delle orecchiette, e de' ventricoli del cuore, del cuore intero, e de' pulmoni, e i sintomi, dai quali vengono accompagnate, di guisa che se l'*Albertini* avesse voluto consegnare alle carte tutte le sue osservazioni, e singolarmente descriverle, ed accompagnarle con figure rappresentanti le osservate lesioni, e al pubblico notificarle, di quanto non avrebbe egli potuto arricchire il patrimonio della Medicina? Ed in qual tempo avrebbelo egli fatto? Quando non era per anche conosciuta l'immortale Opera di *Giambattista Morgagni De sedibus, et causis morborum per anatomen indagatis*, altro, e più ampio monumento eterno de' reali progressi recati alla Notomia patologica dalla sapienza degl' italiani. Conciosiachè l' *Albertini* lesse alla nostra Accademia quella sua dissertazione l' anno 1726, mentre la sopra citata Opera del *Morgagni* vide la pubblica luce dopo la metà dello stesso secolo.

E da ultimo il nostro Accademico fa caldi voti acciocchè vengano innalzati un busto, ed una epigrafe all' *Albertini*, argomenti di osservanza, e di gratitudine ben dovuti ad un uomo virtuosissimo, e sapientissimo,

al precursore del *Morgagni* nella Notomia patologica, al degno condiscepolo, ed amico del *Valsalva*, al degnissimo discepolo, amico, e parente del *Malpighi*.

5. *Sessione*. 17 *Dicembre* 1840.

Si partecipa all'Accademia Lettera di ringraziamento del Signor Dottor G. B. Fabbri Medico-Chirurgo condotto di Ravenna per la sua promozione ad Accademico corrispondente.

L'Accademico Dottor Marco Paolini legge una sua Dissertazione intitolata = Saggio di alcune esperienze intorno l'azione della Robbia nel colorire le ossa ed il guscio calcare delle uova delle galline =

Questa Dissertazione comprende tre parti. Nella prima si espone un cenno storico delle principali esperienze fatte colla detta pianta negli animali viventi incominciando da Belchier, Bazzani, e Duhamel, che pei primi si occuparono di sì fatto genere di ricerche; e venendo sino a quelle eseguite recentissimamente dal Flourens; dalle quali tutte viene fatto aperto quali e quante sieno le parti solide e fluide del loro corpo che sino a questi ultimi tempi sonosi osservate colorite in rosso per l'azione della radice della Robbia. E delle solide primieramente favellando, dichiara l'Accademico, che oltre le ossa, si videro eziandio prese di mira ed arrossate dalla predetta radice la porzione ossea de' denti, i tendini ossei che scorrono lungo le zampe degli uccelli, le piccole ossa della loro laringe, gli anelli dell' aspera arteria, le squame ossee della loro membrana sclerotica, siccome finalmente le ossificazioni morbose o preternaturali, le concrezioni delle galline affette da poda-

gra, ed i nuclei ossei del callo nelle fratture. Circa poi agli umori, avverte che il Lister, contro l' opinione dell' Haller, dice di avere veduto rosso il chilo negli animali nudriti colla nominata pianta, che Barbier, e Musseg affermano il simigliante dello siero del sangue, che Duhamel, Parmentier, ed altri videro il latte colorito in rosso, come pure che oltre le fecce fu osservata rossa l' orina da Faloppio, Stuart, e da non pochi altri antichi e moderni Scrittori. Sopra le quali parti e solide e fluide del corpo animale arrossate dalla Robbia avendo rivolta il Dottor Paolini la sua attenzione, gli prese vaghezza di esperimentare se essa esercitasse eziandio la sua azione sul guscio delle uova delle galline, il quale appunto e per la natura chimica de' suoi componenti, e giusta le idee anatomico-filosofiche di Carus, puossi avere in conto dello scheletro esterno dell' uovo o come un dermato-scheletro. E coll' instituire un simile genere di ricerche, egli aggiunge, non solo parevami, per diverse ragioni che io ravvolgeva nella mia mente, di non fare un opera totalmente perduta ed inutile per la Fisiologia, ma ancora mi si presentava se non altro favorevole occasione di verificare co' miei propri occhi gli effetti prodotti dalla robbia sopra le ossa e su gli altri tessuti degli animali. Per lo che con tale intendimento avendo egli eseguito pel corso di parecchi mesi non poche esperienze nelle galline di diversa età, viene l' Autore a dare conto all' Accademia dei risultamenti da quelle ottenuti: la qual cosa porge materia alla seconda parte del suo lavoro.

Troppo lungo sarebbe il seguire l' Accademico in tutti i particolari che si riferiscono all' esatta esposizione dei cimenti da lui praticati. Laonde ci limiteremo ad indicare brevemente i principali risultamenti che nella seconda parte sono distesamente discorsi. Vuolsi però primieramente avvertire, che la Robbia ben seccata e ridotta in minutissima polvere apprestavasi ogni giorno

alle galline mescolata ora a semola, ora a farina di grano, ed ora a quella di frumentone formandosi con sufficiente quantità di acqua una poltiglia nella quale la robbia era nella proporzione di un quarto circa al restante dell' alimento. E avvegnachè per una simile qualità di cibo, (che di mala voglia e solamente spinte dal rovello della fame erano indotte ad usare), una parte delle galline soggette alle prove, dopo avere deposto nel primo o secondo giorno dell' esperimento un uovo di naturali apparenze, cessasse in progresso di partorire, altre però ve ne furono che per lo spazio di alcuni giorni continuarono a deporre le uova. In queste più specialmente si osservò il guscio calcare ora più ed ora meno tinto di colore roseo uniforme, ed in particolare un bel colore di rosa deciso lo presentarono due uova, uno de' quali partorito dopo cinque e l' altro dopo tredici giorni da che le galline prendevano l' alimento colla robbia. Un tale colore estendevasi a tutta la spessezza del guscio tingendo egualmente tutta la sua superficie interna, mentre la membrana testacea l' albume ed il tuorlo mantenevano i caratteri fisici ordinari. Nelle galline, che furono uccise durante il tempo che nudrivansi della detta pianta, la mucosa dell' esofago era tinta di rosso alquante linee sì al di sopra che al di sotto del gozzo, il quale pieno del cibo inghiottito era talmente colorato nella sua superficie interna, che rosso, benchè un po' meno, appariva eziandio nella sua esterna faccia. Anche la superficie interna del ventriglio si mostrava tinta di colore rosso-porpora; e questo coloramento del gozzo e del ventriglio avvegnachè scemasse d' intensità per le lavature nell' acqua, tuttavia si mantenne bastantemente manifesto: anche la cloaca aveva un lieve colore di rosa. Null' altro di rimarchevole nel rimanente de' visceri toltone che in tutte si presentarono delle macchie nere simili alla melanosi liquida qua e là nel peritoneo che circonda gli

intestini e la ovaja, ed in alcune in particolare si riscontrarono ora nella lamina esterna del peritoneo, ora nel mesenterio dei tubercoli, ed in altre de' tumori cistici di diversa grandezza. Per ciò che risguarda lo scheletro, e le altre parti che in questi animali sovente passano ad ossificazione, ebbe campo il Paolini di confermare quanto da Belchier sino a nostri giorni dal Flourens è stato diligentemente osservato: perocchè vide le dette parti tinte di un bel colore rosso carminio il quale manifestissimo nella periferia delle ossa piane e nelle epifisi delle lunghe andava alquanto scemando d'intensità verso la loro parte media o centrale in cui il tessuto è più denso e compatto per già compiuta ossificazione: vide rossi i tendini ossei che scorrono lungo il tarso, i punti ossificati dell'osso joide, e nella laringe tinta del pari la piastra ossea anteriore che corrisponde alla cartilagine tiroidea de' mammiferi, e così pure i punti ossificati negli anelli dell'aspera arteria e segnatamente i primi tre o quattro e gli ultimi quindici o venti in prossimità della sua biforcazione ne' bronchi.

Nel cadavere di una gallina che fu da prima nutrita per lo spazio di 55 giorni colla robbia, e poscia per 23 dì aveva usato l'alimento comune si trovò che l'esofago, l'ingluvie, ed il ventriglio avevano ricuperato il colore naturale. Le ossa piane superficialmente osservate apparivano a prima vista uniformemente tinte di colore rosso, meno carico però di quelle, di cui si è poco sopra ragionato; ma guardandole con attenzione si distinguevano in esse qua e là alcuni vani o isolette raggiate di apparenza naturale, e nelle ossa lunghe notavasi questo di particolare che il coloramento limitavasi quasi per intero alle loro estremità articolari. Per ultimo merita speciale menzione ciò che ebbesi campo di osservare in un'altra gallina, che da principio per 38 giorni era stata soggetta all'uso della robbia, poi erasi tenuta per 22 all'alimento ordinario, e poscia per altrettanto

tempo innanzi che fosse uccisa le era stato dato di nuovo a mangiare il solito cibo colla radice rossa; perciocchè oltre alcune particolarità nella varia distribuzione del colore rosso comuni in parte alle ossa della gallina dianzi citata, non fu molto difficile l'accorgersi, osservando le ossa dell'antibraccio, e del tarso specialmente in vicinanza della loro superiore estremità essere la sostanza del midollo, che conservava i naturali caratteri, circondata da un cerchio rosso alquanto grosso, poscia su questo scorgevasi collocato uno strato bianco, il quale nella sua esterna superficie dava manifesti indizi di incipiente colorazione. Discendendo di poi a favellare degli umori, mentre è costretto l'Autore a negare la presenza della robbia o della sua materia colorante nello siero del sangue degli animali, che furono soggetti alle sue prove, essendo tornato vano qualsivoglia chimico cimento per iscoprirla, afferma però di avere veduto il chilo de' vasi lattei di un colore giallo-rossastro probabilmente comunicatogli dalla predetta radice, siccome pensa esserne similmente tinta l'orina, essendo molto ragionevole il supporre che alla produzione dello strato esterno rossigno che vestiva le fecce prendesse una qualche parte l'orina che ad esse si mesce nella cloaca.

I diversi preparati anatomici comprovanti le osservazioni fatte dal Paolini furono sottoposti all'esame del Consesso Accademico ed indi consegnati al Museo di Anatomia Comparata dell'Università.

Comprende la terza parte alcune considerazioni fisiologiche su le esperienze istituite. Occupandosi primieramente l'Accademico dell'influenza operata dalla robbia su le funzioni e su la sanità degli animali, trova motivo di dedurre dalle sue osservazioni, che quantunque essa non eserciti immediatamente sui polli un'azione venefica, tuttavolta non è a negarsi che prolungandone l'uso, possano consegnitarne materiali alterazioni

dipendenti soprattutto da viziata riproduzione dei solidi e degli umori: del che fanno manifesta testimonianza la melanosi liquida, ed i tubercoli scoperti nel corpo degli animali che furono soggetti all' uso della robbia. Secondariamente, dopo avere poste ad esame le diverse cagioni accidentali le quali probabilmente possono avere influito nel produrre sì marcate differenze di colore nel guscio delle uova avvegnachè le galline fossero collocate nelle medesime condizioni, passa ad investigare la ragione perchè il guscio calcare ossia il dermato-scheletro delle uova delle galline avesse acquistato dietro la propinazione della robbia tutt' al più un colore roseo, mentre poi le ossa componenti il loro neuro-scheletro avevano preso un bel colore cremesino. Intorno a che, dietro l' esame comparativo della varia natura e proporzione de' principii componenti i su accennati due scheletri, e dietro molte esperienze chimiche a tal' uopo instituite in compagnia dell' egregio collega Dottor Muratori crede il Paolini che si abbiano sufficienti argomenti per ispiegare la causa della differenza di quel coloramento. Imperciocchè, egli dice, la materia inorganica che trovasi nelle ossa essendo per la maggior parte costituita dal fosfato di calce, (il quale gode eminentemente della proprietà di imbeversi o di trattenere come fisicamente fra le sue molecole la materia colorante della robbia) si ricava perchè il coloramento in esse prevalga: per l' azione poi che esercita l' eccesso della calce, ossia la calce libera che esiste nelle ossa stesse, sulla materia colorante trattenuta nel fosfato, si comprende perchè abbiano un bel colore rosso carminio, giacchè ove mancasse il detto eccesso di calce nei sali delle ossa, si avrebbe tutt' al più il colore giallo-marrone prodotto dalla robbia che è unita al fosfato di calce. Per lo contrario essendo il guscio delle uova composto per la massima parte di carbonato di calce, che non è fornito o solo

debolmente della facoltà di trattenere la suddetta materia colorante, s'intende perchè abbia soltanto un colore roseo, il quale gli viene conciliato dalla piccola quantità di fosfato di calce che il guscio in se contiene. In terzo luogo si fa ad esaminare le ossa, e le altre parti organiche che si osservarono più o meno tinte di colore rosso. Sul quale proposito noi ci limiteremo solamente di accennare, che rispetto alle ossa egli crede di potere stabilire, essere una delle condizioni necessarie pel loro coloramento che elleno sieno penetrate da un numero più o meno grande di vasi sanguiferi ossia essere più o meno vivo il coloramento a seconda della loro maggiore o minore vascolarità. Perciocchè le ossa prendono tanto più presto un bel colore rosso quanto più gli animali sono vicini alla nascita, e negli adulti lo acquistano più agevolmente quelle parti di osse in cui non è ancora compiuto il processo plastico dell'ossificamento. Inoltre accenneremo, avere eziandio avuto occasione di confermare le esperienze e le dottrine del Duhamel e del Flourens su l'accrescimento delle ossa lunghe in grossezza mediante strati gli uni agli altri sovrapposti, e su la loro tessitura laminare: con che viene sempre più corroborato quanto si pubblicò su tale subbietto da prima dal Malpighi, ed indi dal Medici in questi ultimi tempi. In fine si mostra l'Accademico inclinato a pensare, che la robbia passi a mescolarsi col sangue mediante l'assorbimento operato dalle propagini venose e dai vasi lattei, e che essa si combini nel sangue alla calce o forse meglio al suo fosfato, per cui essendo questo, secondo Burdach, uno de' compagni caratteristici ed indivisibili della fibrina e del cruore, si potrebbe trovare una ragione perchè la materia colorante della robbia non esista nello siero ed a mala pena si possa nel crassamento del sangue stesso discoprirsi, e perchè in fine le galline andassero soggette

alla melanosi, tenendosi comunemente un sì fatto morboso prodotto per cruore sanguigno viziato. Chiude il suo discorso dicendo, essere poi assai verosimile l'attribuire il curioso fenomeno del rapido colorarsi delle ossa tanto al depositarsi su di esse di nuove molecole terree già arrossate dalla robbia, quanto ad una attrazione che esercita il fosfato calcare preesistente nelle ossa stesse sopra la detta radice in virtù di un affinità chimico-oraganica particolare.

Sessione straordinaria delli 30 *Dicembre* 1840.

Convocata la Classe degli Accademici Pensionati o Benedettini per trattare del Premio Aldini, il Presidente espone al Consesso l'estratto della particola del Testamento e del Codicillo che risguardano l'Istituzione di questo premio: e siccome il Capitale delle bolognesi lire dodici milla, legato per quest' effetto all'Accademia dalla chiara memoria dell'Accademico Professore Cavaliere Giovanni Aldini è già stato consegnato, e reso fruttifero dall'Eccelsa Congregazione Amministrativa dell'Accademia, così propone di nominare tosto una Commissione incaricata della redazione del Programma di concorso al Premio stesso. Addottata dall'Accademia una tale proposizione, il Presidente invita a comporre la Commissione gli Accademici Pensionati Signori Professori, Cavaliere Matteo Venturoli, Michele Medici, e Silvestro Gherardi, ed ordina al Segretario che sia trasmessa ai medesimi, per norma, copia della citata disposizione testamentaria del Defunto Accademico.

6. *Sessione.* 7 *Gennajo* 1841.

Il Segretario partecipa all' Accademia la Lettera di ringraziamento del chiarissimo Professore A. D. Bache di Filadelfia per la sua agregazione alla Classe degli Accademici corrispondenti esteri.

L' Accademico pensionato Prof. Francesco Bertelli legge una sua Memoria col titolo = Esposizione par-
„ ticolare dello sviluppo della funzione così detta per-
„ turbatrice, che entra nelle equazioni differenziali del
„ moto di un Pianeta qualunque sollecitata dall' azione
„ degli altri Pianeti del sistema, oltre all' azione pre-
„ ponderante del Sole: e notazione intorno ad alcuni
„ punti relativi a tale argomento, meritevoli di speciali
„ considerazioni, e di rettificazione. „

Dall' argomento speciale trattato nella Memoria dell' anno scorso, e che si riferisce alla teoria del moto rotatorio de' corpi solidi, considerata sotto alcuni aspetti importanti pel calcolo della parte delle perturbazioni planetarie, che dipendono da questo genere di moto, e dal non essere veramente sferica la figura de' corpi del sistema: l' Accad. passa in questa sua Memoria a prender in esame alcuni punti meritevoli d' attenzione, intorno all' altra parte delle perturbazioni, che riguarda il movimento di traslazione de' centri di gravità dei Pianeti. Seguendo la storia della soluzione del famoso problema sulla ricerca del moto di tre corpi, determinato dall' azion loro vicendevole, e sotto varie condizioni iniziali; l' Accad. risale all' epoca, in cui l' Astronomia fisica ne trasse perfezionamento notevolissimo, ed avanzò poi meravigliosamente mercè l' Opera immortale della

Meccanica celeste: e dato un cenno de' diversi metodi di calcolo più semplici e fecondi, sin qui immaginati per diminuire possibilmente la grande involutezza e difficoltà, inerenti alla determinazione delle ineguaglianze planetarie; l'Accad. si occupa, secondo particolari traccie ed avvertenze, a dimostrare che in certe formole relative, addotte dal chiarissimo Signor Pontécoulant nella sua Teoria analitica del Sistema del Mondo, occorrono alcune rettificazioni.

(*sarà continuato*)

DESCRIZIONE

DEL MONTE *DELLA CRESCIA*, E DEL *MONTESANPIETRO*

DI

VITO PROCACCINI RICCI

Dopo aver fatto alquante osservazioni a Monte Conaro, benchè non compiute interamente, e sembratemi non meritevoli di spregio, avuto riguardo alla riunione in quel luogo di molti oggetti spettanti alla storia della Natura, mi nacque la voglia di salire alle altre Colline, che gli fanno, può dirsi, corona a qualche distanza, e si annunziano di per se, degne di qualche attenzione. Mi determinai pertanto a scegliere per le prime il così detto, *Monte della Crescia*, e' l *Montesanpietro* disgiunto per breve tratto dall' altro, e colà mi diressi, mosso da non equivoca speranza d' impiegare con prò le mie cure, e di veder paghi i miei desiderii. Di essi monti intanto conterò brevemente quel che ho saputo rilevarvi, non indegno di esser qui ricordato.

Il primo due miglia, o poco più, distante da Osimo, è il più elevato Colle, che domini quei contorni, ed in cima del quale si discopre un' esteso, e vaghissimo orizzonte. È formato di terreni di trasporto, e conserva parecchi conchioliti. Cotesto deposito di viventi

nel mare, per lo innanzi, ed or petrefatti, non si limita colassù soltanto, ma si estende più oltre assai copioso, e senz' ordine. Sembra, che il nome di *Crescia*, corrispondente a quello di *focaccia*, o di *schiacciata*, siasi dato a questo colle per la detta figura, che mostra perfettamente imitare nel suo apice. Maggiore nell' elevatezza degli altri vicini, vien fiancheggiato da due Colline in ispecie, più basse alquanto. Una sabbia finissima indurita compone i loro colmi chiamati impropriamente colà col nome di *monte*. La lor consistenza non è molta, e di leggieri si sgretola fra le nude dita. *Le api silvestri* ed altri somiglianti insetti rimangono prolifiche facilmente. La sua cima, che non si estende a molta ampiezza, vien messa a coltura di granaglie esclusivamente. Vi si rinvengono varii pezzi infranti di vecchi avanzi di mattoni, non grossi, di terra cotta; nè sembra inverosimile, che nei bassi tempi vi fosse qualche piccolo asilo pe' difensori di quella favorevole situazione. Avvi di particolare colassù una cava di ghiaja in ciottoli di mole piuttosto piccola, per lo più calcarei, di rado conglomerati, e spesso con minuzzoli silicei. Servono per ordinario a far ghiajata sulle pubbliche strade. Vi osservai a stento qualche indizio d' involucro crostoso di alcun testaceo vivente per lo innanzi nelle acque salse, dell' antico Oceano. Vidi per altro una combinazione rara; cioè un' ammasso di minuzzoli di terre componenti un tutto insieme, che rinserrava strettamente qualche pezzo di osso ridotto quasi in ismozzicature, non riconoscibili a primo aspetto a qual vivente avessero appartenuto. Il suo tessuto cellulare distinto, e minuto indicava essere avvolto da grossa crosta spezzata ancor essa. Veniva composta da lamine sottili paralelle, affastellate le une sopra le altre, capaci a formare un solidissimo involucro per custodire l' interno tessuto cellulare da ogni urto di corpi estranei. L' ajuto di una buona lente chiaro dimostra quanto io

accenno, e potrebbe esser vera la induzione che avesse appartenuto ad un mammifero gigantesco, ed in ispecie costituita parte di una costola. Confrontatolo con varii frammenti di ossa elefantine, da me ricolte a *Magagnano* nel Viterbese, vi ho rilevato molta analogia con cotesto del *Monte della Crescia*. Avvi inoltre un' altra singolar proprietà, che quella parte ossea mostra ad evidenza di aver ricevuto urti fortissimi, e trascorso un Oceano burrascoso, le cui onde infuriate l' abbiano ridotto quale ora apparisce spezzato, ed infranto. E vie più m' induce a tal pensamento il ricordarmi di aver veduto negli scavi di Camerano una falange di dito di piede d' elefante fra mille avanzi ossei di viventi marini. Proseguendo il cammino verso l' Ovest si trovarono ancor per lo innanzi, non pochi denti del sunomato quadrupede, e celebratissimi sono quelli rinvenuti da Cosimo Betti in Orciano dov' ancora oggi esistono, siccome in Pesaro: ed io medesimo nell' Ottobre 1832 raccolsi un dente di Rinoceronte bicorne negli scavi presso Capodicolle a 5 miglia tra Cesena e Forlì. Non è dunque cosa nuova, nè stranissima veder fossili ancor fra noi gli avanzi ossei di quadrupedi di smisurata mole, quantunque ora sieno estranei ai nostri climi. A poca distanza di là vi compariscono in qualche copia i testacei impietriti. Cotesta situazione è un po' più elevata di Camerano, e colà puranco avvi copia di conchiglie impietrite. Per ordinario quei colli circostanti mostrano, verso l' apice segnatamente, una folta sabbia da bel giallo colorata. Se per caso vi rimane alcun tratto incolto, vien coperto di bassa verdura di piante erbacee spontanee; e vi si scorgono spesse chiocciolette, le quali vi prosperano assai bene. Non sono colà rari i Licheni, non molto estesi, ma pieni di leggiadria: il L. *tazzetta* vi alligna, ed ancora qualche Musco minuto; e così alcuna pianterella microscopica.

Un' altro Colle il più vicino per l' elevatezza al già

descritto *della Crescia* è il *Montesanpietro* distante un miglio e mezzo dalla Città, e tre dal testè ricordato. Rimane il suo colmo quale isola, e forma adatta base a sostener l'edificio, che vi fu sopra innalzato. Dopo aver salito alquanto, si vede una piacevole verdura, la quale cinge, e ricopre la vetta d'ogni intorno, formandole il più semplice, ed elegante ornamento. Per mezzo quel boschetto di cento variati arboscelli, collocati dalla Natura senza simmetria, traspare una casa campestre addetta al servizio del proprietario del fondo, e di quell' amenissimo luogo per villeggiarvi. Le tinte delle antiche muraglie, e l'andamento di un' architettura solida, priva di ornati, e propria per alloggiare sobrii, e robusti coloni; le poche, ed anguste aperture per ricever lume, e dare ingresso a chi dev' entrare, fanno risovvenire le antiche idee della vita pastorale. Entrando per un proporzionato portone rustico si ascende un' erta non lunga, resa praticabile con opportuno mattonato, e si viene ad una spianata simmetrica, la quale forma un' amenissima praterìa cinta da grossa, e folta siepe di sempre verde bosso, che forma un idoneo riparo per non isdrucciolare, e cadere dalle ripe circostanti. In mezzo a quell' amplo recinto sorgono variati gruppi di annose roveri, e di verdissimi Lecci, i quali garreggiano in vigore ed in mole colle più scelte querce, e compongono le più belle masse, atte a produrre i più vaghi effetti nel dipinger deliziose vedute di campagne amene. O le agiti il vento co' forti soffii, o le avvivi il più luminoso de' nostri pianeti co' suoi fulgidi raggi, offrono sempre insolita vaghezza. Tal è il ben essere di coteste piante arboree, che rassomigliano per la grandezza, per la espansione, e per la copia de' rispettivi lor frutti alle più rigogliose delle migliori posizioni. Da un lato s'innalza maestoso l'Edificio in cui alloggia il Signore di così bell' angolo della nostra penisola. Cinto di forti mura per ogni intorno, lascia solo adito per

l' adatto cortile, che mette al portico interno, alle scale, agli appartamenti. Alla parte opposta guardante il Nord, è stretto da due torrioni ben costruiti, e proporzionati al tutto insieme. Nell' apice più elevato del colle l' orizzonte si discopre intierissimo, e si prova una compiacenza insolita nell' osservare le pianure apriche bagnate da piccoli, ma perenni fiumicelli; le basse collinette coperte di arboscelli fruttiferi, le più eminenti con filari disposti simmetricamente per la coltivazione delle viti, e delle uve, le plaghe meridionali dedicate agli olivi, le scoscese ai lieti boschetti, le opportune alle molli praterìe: i monticelli alle ombrose selve, le più elevate montagne ai faggeti, alle roveri, ai maestosi castagni. L' azzurro dell' Adriatico, il quale forma in quel luogo il confine alla penisola, che noi abitiamo, abbellisce vieppiù l' orizzonte, ed aggiunge un'inaspettata vaghezza al continente, che stringe, e fa maggiormente spiccare, opponendovi una forte tinta piacevole, per cui risalta l' ultimo contorno esterno della Provincia nostra, e delle altre limitrofe. — Non terminano qui per altro i pregi di cotesta situazione vaghissima. L' ajuto di un idoneo telescopio prepara nuovi spettacoli, via via che si va trasportando da un punto all' altro per l' ampiezza della prateria assai vasta, la quale si ammira nel colmo del nostro Montesanpietro. All' Est si scoprono i Monti, che dividono lo stato Romano dal Regno delle due Sicilie. Quella catena montana è piena di meraviglie. L' altezza di quei dirupi, lo scosceso pendio, la loro figura bizzarra, e tante combinazioni nuove chiamano a forza lo sguardo estatico a contemplarli. Altra corona apennina nello interno del Regno confinante, si scopre nella più remota distanza. All' Ovest. si giunge a veder fino una porzione del Ducato di Urbino, e più dappresso la gran linea la quale comprende l' estensione del Piceno. Esposte innanzi all' occhio si scorgono le Colline a variata altezza divise, e la frequenza delle

Città, delle Terre murate, de' Castelli non che dei ricchi Casini per villeggiarvi, e d'infinite case coloniche campestri di guisa che, quasi dir si potrebbe, esser la nostra Provincia una continuazione di sobborghi popolosi, anzichè di campagne messe ad industre coltivazione. Ridir non si saprebbe qual serie di nuovi oggetti piacevoli si disveli, osservando con uno scelto telescopio quanto si para innanzi al delizioso Montesanpietro, di cui è piaciuto dar qui un cenno passaggero. — Può ben ciascuno immaginare quale esser debba il soffio de' venti in una situazione, bastantemente elevata, così aperta, ed infatti si soffre bene spesso la violenza del loro contrasto, che talvolta produce effetti disastrosi in que' poggi. L'aria atmosferica riesce in sommo grado salubre alla razza umana, e si veggono di bella tinta gli aspetti di coloro, che fan loro dimora in quei contorni, siccome del pari robusti, e sanissimi sono i coltivatori di quelle terre. Ebbi per altro a fare un'osservazione sugli esterni muri dei due torrioni, che ricordai superiormente parlando del casino che s' innalza in questa campagna. Erano entrambi coperti di un sottilissimo lichene, il quale si estendeva su tutta la superficie loro cui dava un color cenerognolo-chiaro, sicchè sembrava fosse opera fusa ad un sol tratto; e vidi puranco in seguito che i più piccoli tronchi ed i minutissimi rami delle piante arboree erano ugualmente rivestiti dalla medesima pianterella parasitica; e ciò accadeva soltanto verso il nord. Ven' erano pur di giallo, e giallo dorato, ma in molto minor numero. Erano questi licheni attaccati fortemente a qualunque più piccola parte, e li ho perfin visti in mezzo ai fiorellini quasi microscopici. La troppa foltezza di cotesti licheni giungeva a fare inaridire talvolta le piante su cui vegetavano.

Tuttociò, che viene riserbato alla coltura de' fiori, delle piante odorifere, e di altri oggetti per adornare i giardini, riesce con felice successo, e vi prospera

eccellentemente, custodito da esperto agricoltore. La situazione infine, di cui parliamo, è tale, che può annoverarsi tra le più scelte, e quasi non ammette desiderj per aumentarne le delizie, e sotto qualunque aspetto può bene intitolarsi una delle più felici nel centro dello Stato Romano.

Erano cotesti i particolari caratteri, e le vaghezze, che esternamente comparivano su' due descritti poggi, o per lo meno ciocchè si presentò a miei sensi, e che procurai alla meglio descrivere. Nasce peraltro una voglia spontanea d'indagare la origine de' medesimi, per sapere come, e perchè sieno così rimasti; qual' esser possa il loro nucleo, di quali materie composto, e quante sostanze contengano rinserrate nello interno, ed in qual sistema disposte, e così quasi senz' avvedercene entriamo a parlare di geologìa, soggetto delle più curiose ricerche, ardue sempre, e difficilissime a divinarsi dall' umano intelletto. Non trovo mezzo per altro a disimpegnarmi dal palesare il pensamento mio sopra un tal tema e converrà che dica la mia opinione sul proposito. Troppo lungo sarebbe l'accennare soltanto le varie opinioni, fin qui rese pubbliche cogli scritti delli Scienziati, intorno la origine e le cause che han ridotto il pianeta, che abitiamo, a quello stato in cui ora si rinviene. Miglior partito fia quello di riferire il poco da me rilevato co' miei sensi, e fedelmente descriverlo in quella guisa che mi si è presentato in provincie varie della penisola nostra, e principalmente del Piceno, che forse fu il più negletto dai Naturalisti. Comincerò adunque dal suolo, che fu il tema prescelto a questo, qualunque pur siasi, ragionamento.

Il così detto *Monte della Crescia* fu il primo di cui trattar mi piacque, consideratolo quale adiacenza a *Monte Conaro*, del quale in antecedenza già feci una bastevole descrizione: e fu colà che indicai, come disposti appariscono gli strati calcarei soprapposti gli uni agli

altri in maniera non esatta, e regolarmente mossa da forza d'impulso per sollevare le pesanti moli, che vi si veggono rimaste nella stessa posizione anco a dì nostri, riconoscibili a nudo occhio, e senza tema di prender equivoco. Nello interno della *grotta degli schiavi*, aperta dagli urti flagellanti la sponda, fu aggiunto, e scavato un vuoto non dissimile da irregolare sala, cui formarono una volta solidissima gli strati suddetti confusamente diretti, ed inclinati. Poco più oltre, verso l'Est, si veggono disposti in modo diverso con minore inclinazione, e variate grossezze: tutto induce a pensare, che cotesto Monte abbia avuto origine, al pari di tanti altri, che comparvero improvvisi, innalzandosi dal fondo dei mari spinti da una forza di inconcepibile possa, e prendendo quella figura imitante rozzamente un colmo di sferoide, per cui gli antichi gli diedero con verosimiglianza il nome di *Cumerum* ricordato da Plinio, che corrisponde a *cesta fatta a guisa di bugnola, in cui la sposa novella riponeva il suo fardello*. Così lo spiega la Crusca. E siccome per mezzo il calcare di cui è composto il medesimo Monte, vi compariscono talvolta i testacei marini internati, e petrefatti col masso istesso, si può dedurne con ogni probabilità, che dal fondo dell'antico mare già popolato da testacei, sorgesse con impreveduta prestezza, che non permise ad essi di allontanarsi per isfuggire la loro distruzione; e quantunque siffatti animali godano di una rara squisitezza di tatto, per cui pressentono le non lontane burrasche, e più le desolatrici tempeste, non ebbero campo in quella così funesta circostanza di procurarsi un asilo sicuro. Chi dimora presso la marina, e va osservando i movimenti de' vermi rivestiti di un'involucro, di leggieri si avvede quando si avvicinano alla sponda; e se il lor numero di soverchio si accresce, è non lontana la procella; anzi quanto più forte temono lo sconvolgimento del mare, tanto più presto si affrettano a popolar le

rive, e giungono talvolta a prevenire di qualche giorno la prossima fortuna di mare. Quindi l'addotta illazione non sembra lontana dal vero; e bene spesso cadrà il destro di avere a parlare di avanzi organici semoventi, proseguendo la disamina degli orizzonti nostri, su de' quali si andrà osservando quanto ci sembrerà opportuno per annunciarsi meritevole di contemplazione nella storia della natura. Per me porto avviso, che nei più forti cataclismi Nettuno al pari che Vulcano abbian riunito le loro poderose forze per eseguire i grandi cambiamenti nel globo, ma nel piccol tratto intrapreso qui ad osservarsi o non abbiamo affatto le produzioni ignee, o sono appena riconoscibili a stento in menoma dose; onde è a riferirsi tutto all'elemento acqueo e alle sue produzioni. Su di esse sarà opportuno il trattenermi ora alquanto.

Ad un fianco del già descritto Monte Conaro, guardante l'Ovest rimane *Camerano* resa illustre pe' natali di *Carlo Maratti* che fu ristoratore della pittura nel secolo XVII. Visse in Roma ed ebbe il primato nel trattare i pennelli, rappresentando fatti storici bene ideati, e ben composti, con ben intesi contorni, e piacevole colorito. Stassi Camerano sopra il livello del vicino Adriatico, 309 metri, alla distanza di poche miglia dai due celebri poggi di cui si fece superiormente menzione. Sono famose le grotte scavatevi ad arte, per conservare i vini, e più le cave de' tufi, e della pietra da gesso, *selenite* in mineralogìa. Le prime si estendono a molta lunghezza, e pari profondità, ed il vino vi rimane con ogni sicurezza, conservando una opportunissima frescura nelle calde stagioni. Le seconde, le cave cioè del tufo e del gesso, somministrano materiali utilissimi per fabbricare edifizi, poichè il masso è assai umido, e facilmente si rompe in pezzi di non poca grossezza, e si può dare ai medesimi quella figura che l'artefice vuole proporsi, tagliandosi di leggeri per ogni verso, e senza tema di

ridurlo in ischegge, finchè rimane umidiccio, nè si è ben bene asciugato. Esposto il tufo all'aria atmosferica, s'indura per modo, che resiste alla possa de' geli, alla intemperie delle stagioni, e non poco alla edacità del tempo. Serve pertanto con molto risparmio a parecchie fabbriche, sostituendosi al mattone di terra cotta, che diviene ogni dì più costoso per la penuria de' combustibili, essendo ormai distrutta fin l'orma degli annosi boschi che somministrar possono della legna da fuoco. Diviene innoltre di non dispregevole importanza al Naturalista Filosofo, il quale può avidamente esaminare i gusci petrefatti de' vermi abitatori de' mari, e riconoscervi le specie, cui appartenevano, indagando il carattere dei gusci stessi, che sogliono essere ben conservati: ed è non meno meraviglioso il conglomerato de' medesimi, ridotto ad uno stato di durezza, avendo escluso, per ordinario, qualunque altro corpo capace a fargli cemento. La copia di quei testacei è massima, e soprattutto di quelli di piccola mole, senza escluderne di quando in quando alcuni de' maggiori, della famiglia de' *pettini*, che sembra essere la più numerosa. Nè tralascerò di osservare il conservamento del lucido madreperlaceo ben colorato, che spesso spesso in quelli con molta compiacenza vi si ammira. E qui non sarà inutile ripetere, che passando io per colà (sono anni parecchi) m'incontrai a veder un adunamento assai grande, preparato per essere trasportato altrove ad uso di fabbriche grandiose militari a difesa di Città d'importanza, che tutto proveniva dallo stesso tufo conchiglifero, del quale si è fatta menzione testè. L'appaltatore di quella intrapresa aveva posto in serbo tutti quegli oggetti, che degni gli sembravano di particolare osservazione. Vidi una falange di dito d'un piede elefantino, che ascriver si doveva tra gli oggetti più rari, e sarebbesi l'importanza accresciuta, se qualche altro osso distinto del medesimo quadrupede si fosse colà ritrovato, e mantenuto se non

intatto, riconoscibile per lo meno. Ciò peraltro non mi sorprese, che altrove puranco si erano trovati parecchi denti elefantini, e quelli in ispecie che venivano chiamati *cornua elephantis*, ora distinti dagli anatomici col vocabolo di zanne. Ritornando poi al tufo conchiglifero, dir posso, che un vastissimo campo, si aprirebbe ad un Contemplatore della Natura, che partitamente esaminar volesse ciascuna di quelle tante specie di animali che si riunirono d'attorno Camerano. E se il famoso P. Abate Soldani Olivetano nelle crete Sanesi scoperse un nuovo Mondo di viventi testacei microscopici, sepolti in quel suolo, i contorni Cameranesi non sarebbero men ricchi di quelli, nelle produzioni organiche, rimaste sepolte sotterra. Nè lasciar si debbe inosservato, che la riunione, or or mentovata, dei petrefatti corpi marini organici, rimane, a 3 in 5 metri di profondità, coperta da un suolo composto di marne argilacee, o calcaree, o di terre comunque confuse, e mescolate insieme, le quali nascondono perfettamente qualunque indizio di un sì vasto deposito qual'è per l'appunto il sopraindicato.

Sembrar non potrebbe forse irragionevole, e fuor di proposito l'ammettere, che un improviso sollevamento istantaneo del fondo del mare, avesse colà riunito quella copia di esseri viventi popolatori delle acque salse, e che un'inondazione rapida susseguente ne avesse ricoperto quella superficie, trascinando seco quelle varie terre, le quali gli formarono coperchio in quel vasto avello. Ma questo sublime, e del pari vastissimo tema sarà riserbato a più dotta penna, e a chi potrà assumere un incarico pesante bensì ma sufficiente per illustrare il genio più vasto, offerendo questa limitata porzione di una delle più belle Provincie d'Italia una serie di argomenti interessantissimi, che gli Scienziati di molti altri Paesi indarno cercherebbero in regioni estesissime e variatissime.

Le spoglie dei vermi marini impietrite si fanno vedere in variati modi, ed a diverse altezze, e profondità: or sono conservatissime nel guscio esternamente: or sono penetrate dalla stessa materia componente il masso, per ordinario calcarea, di maggiore o minore durezza: ora riuniti in famiglia, or solitarii, e sparsi a capriccio; or grossi ed adulti, ora pocomenchè microscopici. Vidi in un fianco di *Montecucco* negli Apennini Piceni un Corno di Ammone stretto, ed internato nel sasso per modo ch' era impossibile poterlo estrarre, poichè formava un tutto-insieme; onde sembra ragionevole il concludere che sia coevo alla formazione stessa del Monte in cui stava serrato. Di cotesti Ammoniti di minor diametro, ne ho avuto parecchi quasi marmorei, raccolti nella *Montagna del Corno*, quando riducevano in pezzi quei duri macigni. Il primo segnava 36 pollici di circonferenza nel suo disco: gli altri 8 poll. appena. Ora si crede perduta cotesta conchiglia: e quantunque non di rado apparisca di considerevol volume nei massi del *Furlo*, pur non di meno sembra estranea ai nostri mari, e soltanto nella punta del Molo di Sinigaglia mi è riuscito rinvenirlo quasi microscopico della grossezza cioè pari alla testa di una piccola spilla, e nulla più. Jano Planco, o a meglio dire Giovanni Bianchi di Rimino accennò varie specie viventi di corni di Ammone nel lido riminese, e mostrò le figure al naturale stato, e di poi coll'ingrandimento mediante le lenti. Trovò fossili, ed impietrite alcune conchiglie corrispondenti alle vive nello stesso contado. Sembra che la specie abitatrice della punta del molo sinigagliese non sia dissimile da quelle di Rimino. Saran le uniche rimaste non distrutte? e le altre saranno esse perdute, ovvero in altri lidi remoti nascoste, vivranno sicure dalle insidie del Naturalista? Qual vasta messe di ricerche pel Filosofo osservatore! Chi saprà assegnare la provenienza di tante altre conchiglie minute, ed asserire con sicurezza quante specie sieno oggi per-

dute, e quante rimaste? quali in origine comparvero ad abbellire gli aspri scogli, o i seni delle acque amare?

Prima di lasciar Camerano non devo porre in obblio le cave di selenite per cui si forma il *gesso da presa* così utile all'arte muraria. Colà vi sono abbondanti, e di qualità eccellente, e danno ottime, e lunghe lastre per formare scalini se non di lusso, di risparmio, e di decenza per lo meno nelle Fabbriche più comuni alle nostre popolazioni, ed al Contado. Il masso è somigliantissimo a quello delle cave sinigagliesi, si mostra macchiato irregolarmente da parecchi pezzi di zolfo color citrino in forma rotonda o quasi rotonda; talvolta se ne veggono della grossezza di una noce, e perfin di una pêsca. Parecchi corpi organizzati spettanti alla Zoologia, ed alla botanica vi si rinvengono, direi, a foggia di *mummie*: i pesci particolarmente, e le foglie arboree, ed i minuzzoli dei ramoscelli e de' tronchi, ma non con frequenza; e siccome sono stati fino ad ora trascurati del tutto, non si può asserire con esattezza, a quali debbano corrispondere di quelli che fra noi rimangono ora viventi, o vegetanti. In riguardo poi alla selenite, è di evidenza la sua profusione in parecchi poggi della Provincia nostra, ed alle volte può considerarsi per ricca miniera, ed abbiamo gli esempi di essersi aperti gli scavi adatti in più luoghi per ridurre lo zolfo in pani, ed in tale stato porlo in commercio: e se in seguito si abbandonò la intrapresa, fu perchè altrove se ne rinvenne una copia maggiore. Nè forse è inverosimile, che taluni abbiano voluto chiamar l'Italia *paese del fuoco* per la copia dello zolfo, che si trovava in parecchie provincie di sì bel paese, mentre in più e più regni non se ne vide mai la più piccola impronta.

Or progredendo nell'indicare i fatti relativi alla geologia, andrò numerando quei più marcati, veduti da me a più riprese ed esaminati in incontri parecchi.

Comincierò dalle Colline di Santangelo, e di Sangaudenzo. Avverto primieramente, che le testè nominate colline sono bene spesso esposte ad essere sgombre in un lato, o nell'altro, dalle terre che ricoprono la selenite, unica pietra dagli scavatori ricercata, perchè adatta a dare il gesso: In quella circostanza ho veduto scoprirsi un deposito di *stronziana solfata* in massa, e talvolta con bei cristalli di varie forme già conosciute, e per cui le suddette cave sono salite in alto pregio. Ora cotesta terra pesantissima, e poco men pesante della barite, rimane nascosta verso le cime di quei poggi: se vi fosse pervenuta per una innondazione, dovrebbe per la sua gravità somma rimanersi al basso, e vi si troverebbe in parecchi tratti disposta in linee simmetriche a guisa di strati; ma ciò non si è rilevato: sarà pertanto gioco-forza inferirne, che per un impulso sotterraneo sia stata spinta al insù, e disposta quale or la veggiamo. Che poi l'acqua di un antico Oceano abbia concorso, e depositarvi una quantità di corpi organici uniti ad una melmetta ed a varie terre ora divise, ed ora insieme frammischiate, e confuse, lo dimostra ad evidenza il fatto dei prodotti marini: vi si rinviene del pari lo zolfo, il quale, o diviso in particelle minime, o raggruppato in globetti figurati a capriccio, si mostra di quando in quando nelle colline nostre Sinigagliesi abbondantissime di materia gessosa sulfurea.

Sembra ugualmente giusta la deduzione che il calorico abbia avuto gran parte a produrre parecchie delle combinazioni che si van descrivendo, e che il combustibile, se non è giunto ad infiammarsi, abbia per altro potuto communicare non poca somma di calore ai corpi vicini, e quindi in cotesti dintorni puranco Nettuno, e Vulcano abbiano contemporaneamente agito per dar nuova forma a questo nostro suolo, e forse a renderlo più bello, ed opportunissimo a ricevere la razza umana. Che se ci allontaniamo alquanto dai lembi segnati dai fiotti

marini, e si progredisca verso l'Apennino piceno, quivi troveremo, immensi vacui per entro quelle montagne che appariscono sassose, quasi sempre calcaree, e come formate di un solo masso: molto celebre è la grotta di *Frasassi* presso Genga patria dei Signori Conti di quel Feudo. La sua rinomanza viene dalla venerazione a devota immagine di Maria, che veniva adorata per lo innanzi ad un lato di quell' amplo speco. Leone XII. fece innalzarvi un tempietto di figura ottangolare nella grande aja sottostante alla maestosa volta capace di sostenere gli aspri massi calcarei, onde venne composta quella scabra montagna, cui fu dato nome di *Rossa* per lo colore quasi rossiccio, che la tinge in più parti. Ritrasse eziandio gran fama per la profondità dell' antro, che si disse per varii secoli essere interminabile, e precluso il varco per giungere fino all' estremo di sua costruzione spontanea, sendo esclusa pienamente l' idea di qualunque minima assistenza dell' arte. Fu costà il primo viaggetto sotterrà, che io intraprendessi, e mi vi riuscì senza ostacoli, e rischi; conobbi esser quella buja via men lunga di un terzo di miglio italiano; a pochi passi distanti dalla prima apertura amplissima, si perde affatto la bella luce diurna, e l' oscuro sentiero piega sulla dritta alquanto, e va dipoi continuando varii cambiamenti or per l' uno, ed or per l' altro verso; l' altezza va cangiando non meno, ed alle volte convien perfino curvarsi per progredir più oltre. Si viene ad ample sale a quando a quando; ed una particolarmente grande assai, sembra come architettata quasi ad arte con simmetrìa in figura pocomenchè circolare. Elevata a proporzione all' intorno, fa mostra nel mezzo del suo vertice corrispondente: tutto è ben diviso: non avvi porzione che sia dissonante; non angolo che mostri il menomo screpolo. Tanto ammirabile struttura muove a curiosità l' indagare come, e perchè accaduto sia, e così ben eseguito quel sotterraneo lavoro; nè facile

sembra il divinarlo. Ad ogni modo sarà prezzo dell'opera farne qualche non inutile ricerca.

La supposizione, che molle fosse, e cedente la materia calcare, allorquando si configurò quale rimase, e quale pure oggi veggiamo, è la prima, che si affaccia spontanea al pensiero; che in seguito rassodata colla età, e col restringersi gradatamente per ogni intorno, siasi così formato un solidissimo contrasto. Ciò premesso, è forza ritornare alla teoria, che ammette i sollevamenti i quali abbiano a riferirsi ad una proporzionata spinta, e mossa sotterranea per l'influenza di un fluido igneo, che potè innalzare la materia fin dove oggi la veggiamo. Le montagne celebratissime comparse in più volte nella penisola nostra, e dir si può ancora da pochi anni addietro, sembra dare possano verosimiglianza a questo pensamento filosofico; di cui mi basta aver indicato leggermente la traccia. Che poi le catene degli Apennini contengano parecchi vuoti nel loro interno, che vi rimanghino disseminate non poche caverne, alcune delle quali metton foce al di fuori, mentre varie altre vi rimangono rinserrate intieramente, ce lo hanno dimostrato le escavazioni intraprese per circostanze imperiose, e per far uso di quei materiali utilissimi alla Società, che presentavano i Monti nei loro fianchi ed alla loro superficie. Non è quindi inesatto il conchiudere, che i nostri monti calcarei sieno pertugiati nello interno in più luoghi. Ed infatti non molti anni sono, a sei in otto miglia dopo la *Rossa* per passare a Fabriano, dovendosi costruire un ponte sulla pubblica strada, si è usato giudiziosamente di una pietra tartarosa, a pertugii a foggia di spugna, e si è trovata ottima per le costruzioni, sia perchè si taglia con facilità, sia perchè messa in opera resiste a meraviglia all'azione dei fluidi atmosferici. Discosto pochi passi dalla nuova fabbrica vi era per fortuna cotesta pietra. Si scavò, e si vide aver essa empiuto una caverna esistente sul vivo

sasso, che è quanto dire, le acque feltrate colà dentro, avevano a poco a poco, depositando il tartaro, riempiuta tutta la nascosta spelonca.

= *Grotta Palombara* = Ad un fianco del monte medesimo, dove rimane la già descritta grotta di *Frasassi* verso l'est, ve ne ha un'altra assai bella chiamata *Palombara*. Convien salire non breve tratto per giungere alla meta, e vi si va a grave stento arrampicandosi da sterpo a sterpo fra le punte di acuti sassi. In più di un luogo si riuniscono i ciottoli in copia dalle balze superiori caduti tratto tratto. Quei montanari li dicono *raare*. Avviene, e non di radissimo, che tragittando sopra loro qualche capra, e smovendone alcuno, nel ruzzolare se ne trascina mille appresso, e guai allora per chi s'incontra a starsene di sotto: si corre rischio di rimaner lapidato, e sepolto ad un sol tempo. La grotta resta nella parte più elevata del monte, e vi si entra poco men che carponi; ma si apre subito un atrio veramente magnifico ricoperto tutto di stalattiti, che pendono strettissime dall'alto della volta, e così eleganti, che sorprendono nel risguardarle. Pari in candore alla neve, sono gremite di piccoli globetti posti alla rinfusa e somiglianti a candidissimo argento. Al lato dritto rimpetto la soglia, spicca mirabilmente un'alta colonna stalattitica di 8 metri, e di proporzionato diametro. È rabescata tutta colla più leggiadra bizzarrìa, quasi direi, da gotico minutissimo scarpello. Poco lungi dalla bocca di questo antro si trova un'alabastro biondo, macchiato scherzevolmente con rara venustà, che non la cede punto, nè per la vaghezza, nè per l'ottimo pulimento che acquista, a quello di *Orte del fosso della Penna* di cui le superbe sculture adornano l'incomparabile museo Vaticano.

= *Grotta de' Baffoni* = Da questa più elevata balza scendendo alla bassa pendice, si va ad un'altra grotta, che vien detta dei *Baffoni*, la quale ha poca profondità

rispetto alle due già descritte. La simetria però, e la disposizione è singolare ed a foggia di teatro. Va a poco a poco a restringersi, e declinando finisce con piccolo grotticino quasi da Presepio. I soliti lavori delle acque grondanti, ma non così frequenti, come altrove abbiamo osservato. L'ingresso è maestoso, e macchiato di spesso musco; il capelvenere rompe di quando in quando il lucido bianco, che da per tutto campeggia; così alquanti licheni, che vegetano bene in siti umidastri, e sfuggono i vivi raggi del Sole.

Prima di calare al basso è osservabile un' apertura verso l'alto della montagna, che i paesani chiamano il *buco*. È ampia al pari di una porta di città, e trapassa l'intiero fianco del Monte, onde si vede l'opposto scoglio come da spalancato balcone; e continuando variatamente fino alle falde, dà adito ad una difficilissima, benchè ovvia, calata. Il masso è ivi in particolar modo scherzato, e così capricciosamente, che paragonar si potrebbe agli andirivieni, quali veggiamo nelle rupi marnose, che le dirotte piogge lasciano sovente solcate per mille versi. È questa una concludente prova esser qui stata la materia un tempo trattabile piucchè ammollita cera. Per vieppiù dimostrare le moltiplici cavità interne dei monti calcarei, ricorderò la famosa *Grotta del Castello di Pale* a 5 miglia da Fuligno. Nel 1679 il Sig. M. Elisei avendo ordinato uno scavo per uso di particolar sotterraneo, discoperse a caso cotesta grotta bizzarrissima visitata da qualunque straniero erudito, che per colà passi. La medesima non mostra molta estensione, ma è di facile accesso. Le stalattiti e le stalagmiti l'adobbano per ogni intorno, e presentano variate forme alabastrine, e da un leggier biondo colorate. Parecchie colonne stalattitiche pendono sospese dal mezzo dello speco. Una particolarissima se ne osserva, alla quale (raccontasi) Giuseppe II. Imp. d'Austria dette un colpo di martello, che la fece uscire per

poco di centro, senza però distaccarsi dalla parte superiore che terminava nella volta. La stilla grondante l' ha perfettamente riunita, e quasi indottovi all' intorno un soprosso ben chiaro. Rimane un fianco del monte, ed è ormai quasi riempiuto intieramente per le concrezioni, che l' acqua grondante vi ha formato nel lungo tratto di tempo.

= *Grotta di Monte Cucco* = Gli Apennini sono per lo più del carattere medesimo, voglio dire, soprabbondanti di vacuità nelle loro viscere. *Monte Cucco* fra i più alti Apennini, ad un terzo circa di miglio dall' ultimo cucuzzolo, mostra un' amplissima grotta in cui si entra a grave stento. Un fòro di tre in quattro metri apre il difficile ingresso; s' ingrandisce dipoi, e per venti metri almeno, si approfonda quasi a perpendicolo. Vi rimane all' orlo esternamente un tronco annesso, cui si affida una doppia fune, e col di lei mezzo si discende. Vi abbisogna non poca forza, e molto coraggio. Giunti al piano inferiore, vi ha una gallerìa che non si estende gran cosa. A sinistra però se ne apre una molto vasta, e può contare 22 metri in lunghezza, ed in larghezza la metà; altrettanto in altezza. Stalattiti, e stalagmiti dovunque: un' arco la termina. Sotto di cotesto si passa per un piano inclinato, e si viene ad una terza, che è assai più grande e maestosa dell' altra. Un' arco similmente la circoscrive, e quindi si trova la quarta, che sorpassa in magnificenza le altre tutte. Non si può assegnarne l' altezza il che desta le più forti meraviglie, non essendo capaci parecchie fiaccole raddoppiate di scoprire la troppo remota sommità Proseguendo il cammino, un improvviso incavo di più di 6 metri trattiene dal progredire. La Caverna s' inoltra ugualmente sempre spaziosa; un bujo interminabile ci nasconde qualunque oggetto. Il sasso scagliatovi con tutta forza indica profondissime distanze, e troppo gravi rischi, cui non sappiamo essersi alcuno mai av-

venturato. Diversi nomi si leggono scritti fino all'indicato punto, e ve ne ha pur uno del 1517; ma forse apocrifo. Verun indizio si riconosce di viventi che vi soggiornino, e verun' incomodo si prova alla respirazione per trattenervisi.

Il desiderio mio di far conoscere alquanti oggetti da me reputati meritevoli di star nel novero, se non de' più rari, dei non comuni per lo meno, mi ha fatto aggiungere quel poco che ho creduto di accennare, per convincere gl'increduli, se mai ve ne fossero, non esser privi di particolari pregii, parecchi monumenti risguardanti la geologia del pianeta in cui soggiorniamo, nascosti nel sotterraneo bujo, ed occulti alla massima parte de' viventi. Ed io puranche porto avviso, che appoggino il divisamento più ammissibile sulla loro origine da una forza impellente, uscita dai cupi focolari e diretta verso la esterna superficie del nostro globo. Ma, se questa ipotesi non piacesse, e si volesse esclusa, non è per questo che fosse per increscermi quanto ho io operato. Quegli antri, quelle cieche tenebre, quelle maestose volte solidissime non desteranno sempre le meraviglie in chi sappia contemplarle? L'aver tolte alla total dimenticanza, o fatte vieppiù note quelle sublimi strutture, che reggono immobili da tanti secoli, dovrà meritar forse un rimprovero a chi ha procurato d'illustrarle? Non so persuadermene al certo. Nè io a farlo mi accinsi per vano desìo di gloria inutile, ma solo per render noto anche questo vanto del bel paese nostro. E perchè mai la fervida giovinezza non sente stimoli ad intraprendere così onorato lavoro? Non si potrebbe forse per esso accattar vantaggi? Convien prima conoscere dove, e come Natura abbia disposto i suoi lavori, e dipoi chiederne il pro.

Allorchè visitai l'antro *Frasassi*, e vidi un esercito di pipistrelli a *ferro di cavallo* colà dentro nella calda stagione estiva, abitatori pacifici, e despoti assoluti di

quegli andirivieni tenebrosi, mi nacque la curiosità di ritornarvi al finir dell'inverno, nè mi fu possibile di rinvenire di quei letargici viventi, nascosti nei più reconditi screpoli, e nelle fenditure di quella materia lapidea, la quale per ogni intorno fu disposta in tortuosi giri. Mi avvidi allora che quei pazientissimi Montanari avevano profittato con indicibil pena per l'ingrasso dei campi, degli escrementi di quei pipistrelli, e ben ripuliti quei tristi viottoli, li avevano resi praticabili senza noja, e disgusto.

Non ha quì luogo il dire della serie de' vantaggi da ritrarsi dall'applicazione all'esame dei naturali prodotti, nè a me piacerebbe cotesto incarico, poichè superfluo mi sembra, denunciandosi di per se la cosa stessa, e troppo bello, e meraviglioso trovandosi sempre lo spettacolo della natura. Indicherò soltanto, che dall'aver *Nicot* recato dall'America in Europa la pianta *Tabacco*, ha prodotto una continuazione di lucro interminabile, e si è acquistata la immortalità nel suo nome assegnato allo stesso vegetabile. E chi può non sentire una compiacenza reale nello immortalarsi? È questo forse il distintivo più forte, che ci allontana dai bruti; nè avvi chi nol provi nel suo animo. Ed oggi, che le comunicazioni del commercio sono tanto accresciute, qual campo vastissimo non si presenta per introdurre le piante a noi, o non conosciute, o non fatte indigene, e procurarci con tal mezzo una copia inesauribile di guadagni fin qui nemeno sognati? Dalle piante arboree ombrifere, che prosperano così facilmente in certi luoghi per l'appunto trasandati affatto, e che si sviluppano così sollecitamente in pochi anni, qual pro non ci si ripromette, mentre la legna per ardere è costosissima, e minaccia nel giro di qualche lustro mancare pocomenchè del tutto nei paesi nostri? Il desiderio d'apprendere suol essere di stimolo allo intelletto, ed ora, la Dio mercè, non se ne penuria. Si approfitti della circostanza,

e si riconosca la bellezza del paese nostro perfino sotterra, e colla industria ragionata si ponga riparo ai bisogni urgenti, alla pigra inerzia, alla trista miseria. A me non rimane se non la compiacenza di averne suggerito i mezzi, e la dolce lusinga, che taluno dia ascolto a quel pochissimo, che sul proposito, dalla mia penna qui fu accennato.

Sinigaglia 1. *Aprile* 1841.

RENDICONTO

DELLE SEDUTE DELL' IMP. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI PIETROBURGO

(*Continuazione*, *vedi pag.* 306)

TOMO VII. N. 8 al 12 *del Bollettino Scientifico*, 30 *Aprile al* 16 *Maggio* 1840. SEDUTE DELLI 6, 13, e 20 MAGGIO 1840 — Il Signor JACOBI legge una Memoria intitolata, *descrizione di un Apparato elettro-magnetico*, scritta in lingua tedesca, come lo è puranche l'altra Memoria del FRITSCHE, *intorno alcuni nuovi prodotti ottenuti mediante l'analisi dell' Indago*. — Il MINISTRO dell' Istruzion pubblica e Presidente dell' Accademia dirige copia del Dispaccio mediante il quale il Ministro delle Finanze sollecita S. E. perchè munisca gli Osservatorii magnetici di *Kasan* e di *Tiflis* degli apparecchi di nuova costruzione, affine di metterli in misura per fornire delle osservazioni magnetiche corrispondenti a quelle della spedizione britannica. Il Ministro domanda intorno a ciò il parere dell' Accademia. Addottando le conclusioni di un Rapporto steso su tal proposito dai Signori *Kupfer* e *Lenz* in comune, l' Accademia crede di dover appoggiare la proposizione del Ministro delle Finanze e dirigere al Presidente il prospetto delle spese giudicate per questo necessarie. — Il Vice Presidente DONDUKOFF-KONAKOFF annunzia che S. M. l' Imperatore si è degnato di approvare il viaggio Scientifico del Sig. *Baer* nel Nord-est dell' Impero e di destinarvi la somma di 5927 rub. d' argento.

Il Sig. Brandt trattenuto al Museo per una visita di cui hanno onorato il museo stesso i Granduchi Nicola e Michele manda all' Accad. una Nota da leggersi, scritta in lingua francese, e che contiene, *Delle osservazioni generali sull' Ordine degli insetti miriapodi* — Il Sig. Baer legge una *Notizia* sulle scoperte più recenti fatte a *Novaia-Zemlia* nel 1838 e 1839. — Il Segretario perpetuo consegna da parte dell' Autore Sig. Helmersen un' Opera manoscritta intitolata, *Reisen an den Ural.... Viaggio nell' Ural, e nelle Steppe di Kirgisen negli anni* 1833 e 1835, Opera destinata a far parte della = Raccolta dei materiali per servire alla cognizione dell' Impero Russo, e dei Paesi Asiatici vicini = Kupffer legge un Rapporto sugli Osservatorii magnetici fondati per ordine dei Governi d' Inghilterra e di Russia in diversi punti della superficie terrestre.

Il Sig. Lenz legge una nota scritta in tedesco intitolata, *Inclinazione ed intensità della forza magnetica terrestre a Pietroburgo, Arcangelo e Novia-Zemlia.* — Il Sig. Böntlingk dirige all' Accademia la seconda parte del Rapporto del suo viaggio in Finlandia e Laponia, vale a dire il viaggio lungo le coste del mar ghiacciale, e del mar bianco, rapporto corredato anche di una carta geografica. Annunzia ancora che per rendere complete le ricerche geologiche raccolte nel detto viaggio trova indispensabile visitare nel prossimo estate la Svezia, e la Norveggia, e principalmente le vicinanze di Stoccholm e Cristiania — Il Sig. Helmersen annunzia all' Accademia che per ordine di S. M. l' Imperatore farà in quest' anno una nuova ricognizione geognostica dei depositi di carbon fossile scoperti nel Governo di Novgorod.

Bullettino Scientifico. Il N. 11 del Tomo VII. pubblicato li 15 maggio 1840 contiene nella rubrica *Notes* un interessantissimo articolo zoologico del Sig. *I. F. Brandt* (letto all' Accademia li 13 marzo 1840) sotto il titolo di = *Osservazioni sulle specie che compongono*

il genere Scolopendra, seguite dal catalogo delle specie esistenti nel Museo Zoologico dell' Accad. delle Scienze di Pietroburgo, e di alcuni cenni sulla loro distribuzione geografica = Questo articolo, che occupa le pag. 147 al 159 del citato numero, è scritto in lingua francese coi caratteri dei generi e delle specie in latino.

Il genere delle Scolopendre, dice l' Autore, è stato per lungo tempo trascurato, e solo negli ultimi anni incominciossi a meglio caratterizzarne le specie. Linneo nell' ultima ed. del suo *Systema Naturae* T. I. P. II. p. 1062. attribuisce a questo genere undici specie, delle quali la maggior parte, in forza delle differenze essenziali trovate nella loro conformazione, hanno dato occasione ai successori di crearne dei nuovi generi; giacchè la sua *Scolopendra lagura* forma il tipo del gen. Pollyxenus di Latreille; la *Sc. forficata* appartiene al genere Lithobius di Leach; e la *Sc. marina* sembra appartenere appena alla classe dei Miriapodi. In questo modo tra le vere scolopendre rimangono soltanto tre specie delle undici che componevano il gen. Linneano, cioè la *Scol. gigantea*, *morsitans* e *ferruginea*.

Fabricius (Entomol. System. T. II. pag. 389. e suppl. p. 289.) ha aggiunto alle sp. del gen. Scolopendra nel senso di Linneo le Scol. *longicornis*, *dorsalis*, *clypeata et violacea*. Le Sc. *longicornis*, *dorsalis et clypeata* pel numero delle loro zampe non possono più essere riunite alle Scolopendre alle quali nel senso dei moderni Naturalisti apparterrebbe verosimilmente solo la *violacea*.

Leach ha proposto (*Transact. of. the Min. Society*, T. XI. 1815; *e Zoolog. Miscell. Vol. III. pag.* 41.) la diagnosi di 5. sp. Scol. *morsitans*, *alternans*, *subspinipes*, *trigonopoda et gigas*, i caratteri però alle medesime assegnati sono vaghi ed insufficienti, tanto più che se ne ignora la patria, e di una specie soltanto si ha la figura anche pochissimo esatta.

Lamarck (*Histoire des animaux sans vertèbres T. V.*

pag. 51.) indica e descrive come sp. del gen. la Scol. *morsitans*, *ferruginea et electrica del* Lin.

Latreille quantunque dichiarato avesse antecedentemente (*Genera Crustac. et Insect.* T. I pag. 78) essere la sp. europea identica alla *Scol. morsitans* di Linneo, l' ha ciò non ostante nella 2. ed. del Regno animale di Cuv. (T. IV. p. 339) separata sotto il nome di *Scolop. cingulata*.

Say (*Journal of the Accademy of natur. Scienc. of Philadelphia* Vol. II. P. I. pag. 110 ed *Oeuvres entomologiques* T. I. pag. 22) ha descritto (1822) due Scolopendre degli Stati Uniti, Scol. *marginata et viridis*.

Koch (*Deutschl. Crustaceen, Myriapoden und Arachniden*, Heft. 9 tab. 1.) al quale pare sfuggita fosse l' asserzione di Latreille, ha descritto e figurato la grande Scolopendra d' Europa sotto il nome di Scol. *italica*, proponendone nello stesso tempo altre due sp. nuove dell' Europa sotto i nomi di Scol. *clavipes et graeca*, la prima delle quali è forse identica alla Scol. *viridipes* descritta da *Léon Dufour* (Annales général. d. Sc. physiques Vol. VI. pag. 317).

Gervais nel suo trattato generale sui Miriapodi (*Annales des Sc. Nat. nouv. Serie Janv.* 1837 p. 50) enumera 19. sp. di Scolopendre, a quattro delle quali, la *fulva*, *audax*, *Brandtiana ed Eydouxiana* applica egli il nome, ed una 5, la *Sc. Sagrae* e denominata da *Guerin*.

Milne Edwards nella 2. ed. del Lamarck, T. V. p. 34. 1838, ha conservato le tre sp. citate dall' Autore nella prima edizione (vedi di sopra), alle quali aggiugne soltanto come vere Scolopendre le Scol. *Subspinipes*, *trigonopoda et gigas* di Leach; la *fulva et Brandtiana di Gervais*; la *marginata et viridis* di Say, e la *viridipes* di Léon Dufour: applicando poi alla propria *Scol. morsitans* dei passi di diversi autori che appartengono a sp. differentissime; giacchè la *Scol. morsitans* di

Beauvois, la *morsitans* di Leach, l'*alternans* dello stesso autore, egualmente che la *cingulata* di Latreille, citata da Lui come sinonimi della sua *Scol. morsitans*, sono animali differenti.

Si comprende da questo sunto storico, continua sempre il Brandt, quale sia lo stato di nostre cognizioni sulle diverse forme delle Scolopendre, e che quindi non sembrerà superfluo intraprenderne una rivista delle specie in genere caratterizzando, ancora quelle che esistono nel Museo, molto ricco in questa parte.

(*sarà continuato*)

MATTEUCCI DOTT. CARLO Prof. di Fisica nell' Imperiale Reale Università di Pisa — Lezioni di Fisica Tomo I. Pisa Dicembre 1840. in 8.° di pag. 320 con tre tavole in foglio.

L' Autore che può considerarsi come il primo in Italia a dare l' esempio di cosa molto frequente in Francia, di permettere cioè la stampa delle proprie lezioni come escono, per così dire, dalla penna e dalla bocca mano a mano che sono esposte dalla Cattedra, fa precedere al libro il seguente avvertimento.

„ Se ho preso parte alla redazione delle mie Le-
„ zioni fatta dal Giovane Signor Fabio Sbragia, non
„ fu mai nell' intendimento di comporre un Trattato
„ di Fisica. Un tal lavoro, troppo al di sopra delle
„ mie forze, fu d' altronde sempre contrario alle mie
„ inclinazioni, e non conciliabile col molto tempo che
„ accordo alle mie ricerche particolari. Nulladimeno
„ ho contribuito a pubblicarle, persuaso che, quan-
„ tunque prive d' ogni eleganza nello stile, redatte in
„ fretta, e perciò appena meglio di quello che furono
„ pronunziate, potrebbero riuscire utili a coloro che
„ devono assistere alle medesime, e prepararsi ai Corsi
„ medici e matematici. „

Ad onta di questa modesta dichiarazione dell' Autore,

il libro che annunziamo è ricchissimo delle più utili cognizioni e precetti, è al corrente, come suol dirsi, della Scienza, e può servire di ottima guida a quelli che, collo studio della Fisica, procurano di aprirsi una strada più facile e sicura alla cognizione profonda ed esatta delle discipline scientifiche, il complesso delle quali costituisce oggigiorno la base dell'insegnamento Medico-Chirurgico e Fisico-Matematico.

Nelle trent' una Lezioni comprese in questo primo tomo definisce in primo luogo il soggetto della Fisica, e passando a parlare in seguito delle proprietà generali della materia tratta estesamente dell' Inerzia; della Forza; del Moto, della velocità, delle varia qualità di moto; della gravità; delle leggi del movimento del pendolo; dell' attrazione universale, e della molecolare; dello stato liquido dei corpi e delle diverse proprietà dei medesimi fin che trovansi in questo stato: della determinazione dei pesi specifici; dei fenomeni capillari e della loro applicazione, parlando in ispecie nelle Lezioni decima ottava e decima nona di quello che dicesi di endosmosi e l' applicazione del quale alla spiegazione di diversi fenomeni vitali nei corpi organici dei due Regni è stato, ed è tuttora, oggetto di questioni gravissime. Nella ventesima lezione poi passa a parlare dello stato gassoso dei corpi e qui prosegue a trattare lo stesso argomento nelle successive lezioni, ragionando della pressione atmosferica, del Barometro, della legge di Mariotte, dei gas permanenti e non permanenti, dell' assorbimento ed azion loro su gli altri corpi, della macchina pneumatica, delle trombe ec. Nella lezione ventesimaquinta entra a parlare delle proprietà dei corpi solidi e discorre a questo proposito della cristallizzazione, della composizione atomistica, del moto molecolare, dell' elasticità; per dire poi nella ventesimasettima del suono, al qual proposito entra ancora in fisiologia trattando della sensazione de' suoni, del modo

d'agire dell'orecchio, e per ultimo dell'organo vocale degli animali, e di un recentissimo esperimento, che si eseguisce mediante un meccanismo immaginato da uno degli anatomici e fisiologi viventi i più celebri, il chiarissimo Prof. Giovanni Müller di Berlino, e col quale prepara egli una laringe artificiale con delle linguette di gomma elastica da cui ha dei suoni molti analoghi a quelli che darebbe la laringe umana.

ANNUNZI DI NUOVI LIBRI

L' angustia del luogo non avendo permesso che nel fascicolo precedente si aggiugnesse la descrizione della specie di Cecidomia che venne annunciata, s' inserisce in questo.)

Cecidomya Woeldickii. Contarini.

Mas. » Antennae nigrae moniliformes, 24 articulatae, articulis distantibus globosis, aequalibus, verticillato pilosis, corpore una vice et dimidium longiores. Caput, oculique nigri. Frons pallide albida. Thorax rotundatus nigro-sanguineus. Halteres albi. Abdomen cylindricum, sanguineo-incarnatum, appendicibus duabus forcipe-formibus terminatum. Pedes pallide albi, nigro-pallide maculati. Alae hyalinae basi angustatae, apice rotundatae, abdomine longiores, margine postico ciliatae, pilosiusculae, trinerviae, parum maculatae, maculis 4, vel 5. sub quadratis atroviolaceis ornatae »

Foem. Differt a mare Antennis dimidio brevioribus, articulis 12, crebris: Abdomine obovato apice acuto, stylo parvo terminato. — Habit. in Pensilvania.

Dott. G. G. Bianconi.

Sopra una specie di insetto dittero memoria prima per servire alla ditterologia Italiana di Camillo Rondani — Parma dalla Stamperia Donati 1840, *con una tavola.*

L'Autore in questa memoria fa la storia, e descrizione del così detto Papatasio, del quale il primo che abbia scientificamente parlato fu lo Scopoli, e poi Gmelin nel suo Linneo. Di questo animale crea un genere nuovo da lui detto Flebotomus, il quale dal complesso delle marche caratteristiche non può appartenere a nessuna delle due tribù componenti attualmente la divisione dei ditteri a lunghe antenne, cioè non alle Tipularie, non alle Culicidi, e perciò di questo genere forma una distinta tribù; per cui la sezione dei ditteri Nemoceri non più di sole due tribù ma di tre si compone, che passa a nominare con quelle stesse regole di desinenze che il celebre Principe di Canino e Musignano primo introdusse nella sua distribuzione degli animali vertebrati.

Sopra alcuni generi di insetti ditteri memoria seconda per servire alla ditterologia Italiana di Camillo Rondani — Parma dalla Stamperia Donati 1840.

L'Autore colle seguenti parole in succinto espone il contenuto di questa sua seconda memoria. » Devono aggiungersi agli insetti ditteri, « nelle *Tipulide*, alcuni generi, i quali non erano prima d'ora com- « presi in questa Tribù, o perchè formati di nuovo sopra insetti non « conosciuti, o perchè separati da altri generi, ai quali non potevano « stare ragionevolmente riuniti.

« Ma prima di passare all'esame particolare di questi, piacemi, co- « me ho già promesso di fare quando parlai del Flebotomus Napatasii, « esporre i diversi cambiamenti, che nella distribuzione e nella nomen- « clatura delle Tipulidi sono necessarii in conseguenza dei nuovi ma- « teriali, che in quella tribù si devono introdurre, ed in conseguenza « del metodo della uniformità di desinenze, il quale ho creduto fosse « utile seguire. E per tal maniera compirò la classificazione delle Tri- « bù e delle Famiglie dei Nemoceri secondo il sistema sunnominato.

« Parlerò in seguito dei caratteri distintivi di ciascuna famiglia, quan- « do dovrò discorrere di qualche genere o di qualche specie che ad « ognuna di quelle appartenga; e allora esporrò eziandio le ragioni, « per le quali mi sono creduto autorizzato a formare di nuovo qualche « famiglia, ed a richiamarne qualch'altra dall'oblio nel quale erano « ingiustamente lasciate.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Muratori Dott. P. Tentativo per determinare la fertilità del suolo senza ricorrere all' analisi chimica . . . . . pag. 321
Giordani G. Piante nocive al Bestiame . . . „ 331
Alessandrini, Rendiconto dell'Accad. delle Scienze „ 339
Vito Procaccini Ricci. Descrizione del Monte della Crescia e Montesanpietro . . . . . „ 369

Estratti ed Annunzi

Sunto del Rendiconto dell' Accad. delle Scienze di Pietroburgo . . . . . „ 391
Matteucci, Lezioni di Fisica . . . . . „ 396
Rondani, Memorie per servire alla *Ditterologia* Italiana . . . . . „ 399

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1841

GIUGNO

(pubblicato li 20 Luglio)

Prezzo del presente bai. 25.

BOLOGNA
PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI
1841

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

INTORNO

GLI EFFETTI DELL' ARIA SUI CORPI ORGANICI, RICERCHE ANALITICO-INDUTTIVE

DEL PROFESSORE

GIOVANNI GANDOLFI

L'aria è rappresentata da un fluido composto, elastico, insipido, inodoro dotato di grandissima mobilità, invisibile per la sua trasparenza, che esercita sui corpi vivi e morti della natura una pressione fortissima proporzionata alla sua altezza maggiore o minore dal livello del mare, ai venti, alla stagione e allo stato di secchezza, di umidità o di purezza dell' Aria medesima, e che viene generalmente calcolata dai fisici del peso di circa 33600 libbre. È per virtù dei fluidi elastici proprii dei nostri organismi che possiamo sopportare così grave peso e reggere ai variatissimi movimenti di locomozione. Se l' espansibilità degli umori animali non si opponesse a questa fortissima azione, e se eziandio quest' azione medesima colla sua forza non contenesse debitamente ne' loro cancelli gli stessi umori, non si opererebbero gli importantissimi fenomeni del rifacimento e disfacimento organico e noi morremmo appena nati seppure fosse concesso nascere. Quando l' una di queste opposte potenze grandemente superasse l' altra o si concentrerebbero tutti gli umori a un punto e sarebbero resi immobili, o sortirebbero dal corpo lascian-

dolo secco e leggierissimo scheletro simile a quelli che si trovano fra le arene della Nubia o della Nigrizia, regioni della cocente Africa, o nell'Arabia.

Ecco due forze essenziali alla vita, una esterna esercitata dalla pressione dell'aria, l'altra interna e propria degli umori animali il disequilibrio delle quali, comunque prodotto, ingenera effetti di un dato tipo e più o men gravi secondo le varie circostanze relative allo stato degli individui. Infatti la calorificazione maggiore o minore del corpo, la sottigliezza, la densità e la forza coesiva del veicolo glutinoso più o men considerevoli nei fluidi animali, concorrono alla generazione di tali effetti. Nel bambino e nel fanciullo prevale la forza espansiva dei fluidi e perciò agevolmente vanno soggetti a' sbilanci della circolazione, e ai gonfiamenti generali del corpo. Non è così degli individui adulti nei quali prevale la forza coesiva della fibra e la vita esiste più al centro che alla circonferenza. Queste considerazioni dimostrano dunque, che gli effetti della pressione atmosferica che si riproducono sui corpi vivi vogliono essere studiati in relazione alle particolarità dello stato individuale, altrimenti avverrà di attribuire ad una determinata cagione dei fenomeni che non sono a lei dovuti, e di sconoscere quegli elementi che servono a condurci alla più nitida intelligenza intorno a simili ricercamenti. G. *Clark* di Londra nel suo libro dell'influenza del clima, osserva che il clima di Hastings per la sua posizione bassa e per la sua aria densa e ristretta è nocevole ai deboli, ai nervosi, e a coloro che andarono soggetti alle febbri; all'incontro il clima di Brighton, che rispetto alla densità dell'aria si trova in opposizione a quello di Hastings, ed è elastico ed asciutto, è molto favorevole alla salute degli individui sopradetti.

Nell'aria non troppo leggiera si ravvivano la circolazione e le secrezioni esterne, si eccitano le funzioni della cute la quale più energicamente assorbe ossigeno,

e decarbonizza il sangue venoso che si reca ne' suoi capillari, e si rende maggiormente attiva la sanguificazione del polmone. Tutti i nervi godono di queste azioni prodotte dall'aria e il principio di nutrizione così depurato e reso omogeneo alla vita ripara ad usura le continue perdite che si fanno dal corpo. Il clima del Sud-Ovest di Francia, quello di Madera, alcuni luoghi del Regno di Napoli, come sarebbe a dire, Vomero, Capo di Monte, Sorrento, Castellamare, l'Isola d'Ischia ecc. offrono le accennate particolarità dell'aria, e mille altre che concorrono a costituirli dolcissimi Climi.

Ivi non sono frequenti le malattie, e quelle che vi dominano, sono la peripneumonia, l'oftalmia, la tisi polmonale, le affezioni croniche dei bronchi, il croup, le febbri irritative ec. ec.

Nelle montagne più alte della Provincia di Quito nel Perù, in quelle della Francia, come al Monte Ventoux, al Cantal, al Monte d'Oro nell'Alvernia, in quelle della Savoja, come al Monte Sereno, al Monte Torneo, al Convento del gran S.t Bernardo, non che nelle Montagne della Svizzera che pure sono altissime, l'aria trovasi molto leggiera e generalmente allorchè la colonna aerea è più corta, ivi si radunano molti vapori abbenchè non siavi un fomite vicino che li produca. Nota *Zimmermann* = che sui monti delle Ande piove quasi tutto l'anno, come sull'alpi = *Halley* sull'isola montuosa di S. Elena dovea quasi tutta la notte forbire i vetri de' suoi strumenti, quando da colà voleva osservare il Cielo. Ma che che sia di ciò poco importa al proposito nostro. Ora giova considerare che negli abitatori di quei luoghi, appunto per la circostanza della minorata pressione dell'aria, la vita è quasi tutta all'esterno, e quantunque un tale elemento vada spesso unito al freddo e all'umido, pure la forza espansiva del sangue è grandissima, talchè succedono frequenti emorragie e sputi sanguigni. Le malattie che ivi si ge-

nerano hanno caratteri comuni, le febbri determinano i più gravi sconcertamenti sul polmone e spesso i sudori si fanno così profusi, che quegli infermi muojono esausti di forze ed in brevissimo tempo. Di più è da considerare, che il sistema capillare contiene più del doppio del sangue di quello che ne contengano i vasi maggiori, onde dietro gli effetti della scemata pressione spingendosi il sangue in gran copia nella circonferenza del corpo, e l'interno restandone depauperato quivi manca con esso molto del calore necessario alla vita, ed eziandio lo stimolo che eccita le interne secrezioni e le interne elaborazioni degli umori animali. Di quì prende origine una serie grandissima di secondi effetti i quali esercitano ogni loro forza per alterare la crasi del medesimo umore, e dar origine ad altra natura di sconcertamenti i quali hanno luogo allorchè gl' individui resistono più o men lungamente ai primi impulsi morbosi di queste influenze.

Un' apparato tutto opposto di fenomeni succede negli individui umani per l' accresciuta gravità dell' aria. L' aria grave tende a concentrare gli umori del corpo, e perciò vigorosi si rendono i movimenti del cuore e di tutta la circolazione. Il cervello viene stimolato da una gran copia di sangue che si rinnova con prontezza e i nervi tutti diffondono rapidamente le loro impressioni; così accresciuta l' inervazione e la sensibilità, la digestione opera pur essa in maniera normale e attiva; e tutte le altre funzioni eseguiscono i loro atti liberamente e senza molestia. In certi luoghi d' Olanda e del Belgio ove la gravezza dell' aria è contenuta entro un certo limite si trovano robustissimi uomini, allegri e spiritosi quanto mai lo possono essere i giovani Francesi di buon temperamento.

Quando poi la colonna dell' aria eccede in peso, in allora accadono molti di quei fenomeni che si sogliono produrre nell' uomo dei poli, a cagione del moltissimo

freddo. La respirazione si fa oltremodo tarda e laboriosa, la sanguificazione si rende imperfetta, le secrezioni della cute scemano, mentre aumentano le orine le quali non asportano sempre dal corpo tutti i materiali, che dovrebbe eliminare la cute stessa; la circolazione si allenta, il moto del solido si abbatte e mal regge al peso che lo sovrasta; i nervi sono eccitati da un debole stimolo ossia da un sangue male elaborato, e la nutrizione finalmente non è sufficiente alla riparazione delle continue perdite.

L'influenza del sole e della luna concorrono grandemente a modificare lo stato della gravità dell'aria, e nel tempo in cui questi astri influiscono sulla medesima tanti maggiori effetti accadono sui corpi umani. Osservò Ramazzini in un'Ecclissi accaduta il 12 Maggio 1706 moti confusi ed irregolari nel polso de' suoi infermi; Egli stesso ebbe un'accesso di emicrania più forte del solito. *Giovanni Faber* racconta che un gentiluomo per natura melanconico diveniva più pensieroso e più tristo del consueto il giorno che precedeva un' ecclissi, e quando questa avveniva, correva qual furioso colla spada in mano, feriva tutti quelli che incontrava e spezzava sedie, porte e tuttociò che gli veniva dinanzi. Osserva *Valisnieri* che la privazione della luce nell'Ecclissi spande su tutti gli esseri animati tristezza e costernazione più profonda che non fanno le tenebre notturne: gli animali interrompono i loro canti e gridi; regna dapertutto tetro e lugubre silenzio il quale non cessa che al ritorno della luce, *Baillon* cita l'esempio di una ammalata per la quale parecchi medici adunati facevano consulta al momento d'una Ecclissi solare; l'avevano lasciata per contemplare lo stato del Cielo, ma all'istante in cui il Cielo si oscurava furono richiamati in fretta perchè la donna aveva perduti i sentimenti, invano le si prodigalizzarono convenevoli soccorsi, e non riprese conoscenza se non dopo che tornò in tutto il suo

splendore il sole (1). Ma bastino le cose dette per arguire altresì che i cambiamenti del sole e della luna non influiscono solamente sui corpi organici modificando lo stato della pressione dell' aria, ma eziandio operano altri reconditi effetti sui corpi medesimi dei quali non è d' uopo qui tener discorso.

L' aria oltre al premere sul nostro corpo contribuisce a favorire l' evaporazione dei fluidi, e nel caso nostro per questa sua virtù attiva grandemente la traspirazione insensibile cutanea e polmonare, e trasporta quindi più o men quantità di particelle acquose dal corpo. E tanto maggiormente si persuaderà chiunque di questa affermazione, se rifletterà che l' aria stessa non solamente lambisce la superficie esterna della cute, ma penetra inoltre nel suo tessuto, come lo dimostrano alcune esperienze di *Priestly* e di *Hassenfratz* i quali vedevano ossigenarsi il sangue venoso, e porsi in diretta comunicazione coll' aria, quantunque fosse rinchiuso in una vescica, tessuto assai più compatto della cute. E tale penetrazione dell' aria nello stesso tessuto cutaneo sarà più estesa e profonda, quanto maggiormente esso è molle e poroso, laonde i bambini più degli adulti sono sensibili alla sua azione. Per le medesime ragioni, l' uomo dei climi equatoriali disperde assai più di quello che abita nelle altre zone; ed *Edwards* con appositi e ben condotti esperimenti conferma egregiamente questa verità (2), mentre dimostra una tale azione dell' aria concorrere essa pure all' eseguimento di una importante funzione vitale, e modificare più o meno lo stato degli umori animali.

Anche la temperatura atmosferica si fa sentire grandemente su tutto l' ambito del nostro corpo. L' aria calda ed asciutta dilata i pori della cute, rallenta la

(1) Vedi *Halle* Biblioteca di scienze mediche fasc. 47 faccia 143.
(2) De l' influence des agens physiques sur la vie.

forza di coesione dei solidi, accellera la respirazione poichè, essendo rarefatta, sotto un egual volume reca al polmone minor quantità d'ossigeno, favorisce la forza espansiva dei fluidi, serve ad accrescere la celerità del polso e la sortita dei materiali del corpo (1). Da ciò risulta la sete e il bisogno di restituire ai fluidi del nostro corpo l'acqua di dissoluzione che perdettero. Quindi si alterano poi le secrezioni, e le orine si emettono a stento, in poca quantità e cariche di molti principii. Di più lo stesso calore attacca i nervi perlocchè le donne isteriche, i deboli, i ragazzi provano più gravi disturbamenti degli altri individui. Nell'Isola di *Bourbon* in Africa, e alle *Barbade* in America, risvegliansi delle convulsioni generali per una leggierissima ferita fatta nei loro abitanti. Narra *Zimmermann* (2) che in Francia un fanciullo perdeva la memoria nel massimo bollore della state, la ricuperava nelle giornate fresche; e che gli abitatori di *Vallesi* debbono alla state mandare i loro figli sulle alte montagne, poichè rimanendo in quelle Valli chiuse da monti di marmo infermano e muojono sollecitamente. Nel *Mongol*, nell'Isola di *Ormus* nelle Isole *Mollucche*, nella *Giammaica*, a *Cartagena*, nell'America Meridionale gli abitanti sono deboli, pallidi, cadaverici; insomma sembrano larve ambulanti, molti vivono nelle caverne per trovare qualche ristoro alla loro misera esistenza e diffendersi dal potentissimo agente che li distrugge. Il massimo calore si trova dunque tra i due tropici e si estende dall'equatore sino al trentesimo grado di latitudine sì australe che boreale. Ivi la forza attrattiva dei corpi è minima e la espansiva è massima, talchè la vita degli individui tro-

(1) *Bernier* ci avvisa che in un suo viaggio da *Lahor* a *Cachemir* il suo corpo era divenuto un vero crivello secco e inaridito e che bevuta una pinta d'acqua la vedeva tosto stillar fuori dalle dita.

(2) Opera citata.

vasi tutta quasi direi alla circonferenza, mentre gli interni visceri preparatorii del sangue languono e ordiscono gravi morbi generali: d'altronde in essi si generano frequenti afflussi al capo per cui più o men presto divengon lenti, melensi, fatui, dormigliosi ecc. Le loro malattie sono di un corso rapidissimo, come pure è breve la loro esistenza. Nell'Africa, nell'Arabia, nelle coste del Malabar nell'India, alla Nuova Olanda, e in alcune parti dell'Asia Orientale la polmonitide, l'enteritide, l'encefalitide traggono a morte in poche ore gli individui che ne vengono presi: dall'altro canto osservasi la fanciulla sgravarsi non compiuto ancora il secondo lustro e gli uomini essere già vecchi di 30 anni e decrepiti di 40 circa.

La dispersione dei materiali organici prodotta nei corpi vivi dall'aria congiunta a molto calore opera due significatissimi effetti i quali meritano molta considerazione e sono.

1.° Diminuzione delle interne secrezioni.

2.° Somma attività nell'assorbimento generale.

Rispetto al primo dei detti effetti, oltrecchè non si separano in proporzione del bisogno i consueti succhi dello stomaco onde accadono svariatissimi sconcertamenti, il sangue non si forma di perfetta crasi e avviene eziandio che la cute surrogandosi alla impotenza e debolezza degli organi destinati alla depurazione del sangue rimangono di forza nel corpo molte sostanze nocive valevoli a turbare profondamente i suoi movimenti. In grazia d'esempio l'uomo investito dell'aria calda molto suda e poco orina. Ora dimando io, la cute trasporta sempre dal corpo i materiali nocivi che dovrebbero sortire commisti alla medesima orina? La risposta è chiara per tutti quelli che conoscono la composizione chimica dell'orina e del traspirato cutaneo.

Per rispetto poi al secondo effetto ognun vede medesimamente che a cagione della somma attività del

generale assorbimento vengono trasportate nel torrente circolatorio delle molecole nocive eterrogenee che dovevano essere fuori eliminate, laonde sempre più si guasta la crasi del sangue e precipita nella dissoluzione il corpo umano percosso dai cocenti raggi del sole.

Considerate tutte le quali cose e che sotto alla forza espansiva del calore vien meno la forza coesiva del solido e si minora grandemente la resistenza degli organi e quindi quella speciale attività della fibra di trasmutare la sostanza alibile in sostanza organica, si chiarisce che alla buona nutrizione degli individui dei climi ardenti contrastano dunque la debolezza delle forze assimilative, e la cattiva qualità degli umori destinati alla riproduzione e conservazione dei corpi stessi. Ecco i motivi precipui pei quali l'uomo della Zona torrida è più sottoposto alle malattie putride e dei sistemi, di quello del Nord e alle malattie del fegato e del tubo intestinale; ed ecco eziandio alcune delle ragioni che spiegano la gravezza somma di certe flogosi che regnano negli stessi climi, e delle particolari e frequenti malattie cutanee che pure ivi si osservano.

Tutto questo sia detto rispetto agli effetti dell'aria unita ad eccessivo calore, poichè laddove la forza di questo agente è più moderata, laddove si equilibrano in qualche modo e si compensano le perdite colle riparazioni devolute alla sostanza organica, si presenta agli occhi nostri un aspetto assai diverso di cose. Allorchè non hanno effetto le eccessive perdite, l'eccessivo dilapidamento delle forze e i nervi non restano gravemente offesi, i visceri interni non sono stornati dal consueto eseguimento delle loro naturali funzioni e la circolazione è normale; quindi le glandule elaborano e secernono debitamente i proprii umori e l'assorbimento non è così vivo come negli individui che si trovano nei punti più caldi della terra. Nelle Spagne, nel Portogallo, e in diversi luoghi dell'Egitto e della Grecia, e

in Francia si trovano uomini robusti, animali vigorosi, vegetazione rigogliosa e quindi frutti squisiti e succosi e semi odorosissimi. Con tuttociò per altro, essendo lo stimolo del calore eccedente, e quantunque dai suoi effetti non ne discendano altri assai perniciosi e letali, nondimeno ivi la vita è breve e i morbi sono di rapido corso: e tanto più significantemente l'uomo, gli animali, e i vegetabili presentano questa fenomenologia, quanto più i climi loro sono vicini ai sopra indicati dell' Africa, dell' Arabia, dell' America, dell' Asia Meridionale ec.

L' aria calda, comunemente dopo le pioggie in certi climi, e nelle vicinanze dei mari, dei fiumi, o delle valli, trovasi congiunta a grande copia di vapori acquosi e durevolmente persiste in questo stato. In allora viene ad esercitare sui corpi animali una serie di effetti in parte diversi da quelli che essa produce quando è semplicemente unita al calore. Il vapore acquoso modera la perspirazione cutanea, scemando la forza dissolvente dell' aria, penetra nei tessuti organici, aumenta la massa dei liquidi, e lo sviluppo della falsa pinguedine diminuisce la forza eccitabile del solido, indebolisce grandemente l' energia dei nervi, oltredichè dirada l' aria e la rende più leggiera ed inetta a soddisfare debitamente alla respirazione, e alla ossigenazione del sangue nero, che dal cuore continuamente viene spinto al polmone. Considerate le quali cose, e ciò che si è detto parlando degli effetti del calore, apparisce manifestamente che le azioni più significanti dell' aria umido-calda agiscono alcune a controsenso, altre in mutuo accordo. Il calore infatti aumenta la forza espansiva dei fluidi, quindi li richiama alla periferia del corpo, ne favorisce la sortita ed opera eziandio la perdita di utili umori quando è eccedente. L' umidore all' incontro per un rapporto modera questi disperdimenti ed aumenta la massa dei fluidi introducendosi nei nostri corpi; per un' altro favorisce

la leggierezza dell' aria e perciò la stessa forza espansiva dei fluidi animali ed il loro disperdimento.

Di qui vedesi quale diversità di effetti operi l' aria semplicemente calda in confronto dell' aria umido-calda, e si trova ragione per intendere la generazione della leucoflegmazìa, dell' idrope, dei profluvii sierosi, delle dissenterie, delle coliche intestinali, delle emoragie passive, delle ulceri ribelli ec. che dominano in certi luoghi circondati dall' aria umido-calda.

Per mala nostra ventura l' aria umido-calda specialmente in certi paesi e in certe plaghe non tarda a produrre la corruzione degli avanzi de' vegetabili, de' cadaveri, degli animali che si trovano nella terra e degli insetti allora più del solito frequenti come avvertiva il *Lancisi*. Essa in allora non aumenta semplicemente la forza espansiva dei fluidi animali, nè puramente introduce vapori acquosi nel torrente della circolazione, ma trasfonde realmente nei corpi dei miasmi più o meno infensi alla vita, quindi genera tremendissimi morbi che invadono intere popolazioni, distruggono gran numero di animali domestici, e induce perfino gravissimi sconcertamenti nella vegetazione.

Per quello che ne dicono i più celebri Maestri, e per ciò che insegna a noi l' osservazione, pare propriamente che i così detti principii miasmatici delle paludi e di altri luoghi deriviuo da avanzi di vegetabili d' animali e d' insetti ivi deposti, e dalle particolari specialità di quelle terre, alcune delle quali contengono dei solfati, dei carbonati, e degli idroclorati di soda e potassa, e consistono in evoluzioni di gas idrogene solforato, di gas idrogene carbonato, di gas ammoniacale e di una particolare materia putrescibile svolta col mezzo di una putrida fermentazione operata dall' aria umido-calda.

Tali vapori espandonsi nell' atmosfera unitamente ai vapori acquosi e il loro sollevamento e la loro espansione si opera a seconda dello stato dell' aria. Nell' im-

brunire della sera, e nella notte in cui cessa il gran caldo scema in essa la forza dissolvente, laonde quegli stessi vapori che si erano recati in alte regioni, precipitano al suolo. Ecco perchè nei luoghi paludosi, l'aria della notte, della sera, e quella di certi giorni nuvolosi è sommamente infensa all' umana salute, e perchè talvolta una sola mezz' ora e anche meno che si stia esposti a quest' aria basta per prendere la perniciosa.

Bichat mostrava evidentissimamente che per mezzo della respirazione il sangue venoso diventa arterioso (1), oltre di che sappiamo per fatti incontrovertibili che lo stesso sangue arterioso è propriamente l'eccitatore della vita generale, laonde fino a un certo punto quando è più abbondevole nel corpo, tanto maggiormente energica è la potenza vitale. Nel bambino cospicua è la quantità del sangue arterioso ed è egualmente considerevole la forza della riproduzione; nell' adulto lo stesso umore prevale molto sul sangue venoso, e la vita si mostra nel pieno suo vigore. Inoltrando poi negli anni tale prevalenza del sangue arterioso sul sangue venoso vien meno al segno da osservare molto esuberante la quantità di quest' ultimo umore. In allora le forze si affievoliscono, il corpo si rende assai proclive alle infermità la riproduzione non ripara quanto si consuma, e tutta l'organizzazione si cambia e deperisce.

Questa intima relazione tra la quantità del sangue arterioso collo stato della vita e la necessità della sua influenza all' esegnimento delle funzioni bastano ad attestare, che la qualità dello stesso umore vitale è egual-

(1) *Bichat* ha dimostrato con diretta esperienza l'influenza della respirazione sulla qualità del sangue arterioso. Consiste questa esperienza nell' addattare alla carotide o all' arteria crurale d' un animale vivo un tubo a chiave, e addattarne un' altro all' aspera arteria mediante il quale si può interrompere a talento la respirazione: si vede in questa esperienza il sangue che si fa uscir dall' arteria prendere bel color vermiglio, o color nericcio secondo che la chiave dell' aspera arteria è aperta o chiusa.

mente sufficiente a turbare le funzioni dell' organizzazione, e che quindi l'alterazione delle cagioni che contribuiscono alla produzione del sangue arterioso ingenerano sconcertamenti organici in relazione dell'alteramento che inducono sul sangue medesimo. Ora alla formazione del sangue arterioso vi concorrono precipuamente

1.° il sangue venoso.

2.° L'aria.

Quindi la natura del sangue venoso e la qualità e composizione dell'aria considerata nelle varie sue circostanze sono le condizioni più essenziali da tenersi a calcolo nella formazione del sangue arterioso.

Un sangue venoso contenente insoliti principii di composizione, o non formato nella debita proporzione de' suoi materiali immediati, (siero, albumina, fibrina, cruore ec.) e sovracaricato di parti crasse, oleose, di cui il carbonio e l'idrogene costituiscono l'elemento principale, spinto nel polmone e posto a contatto dell'aria, quantunque quest'aria sia opportunissima alla ossigenazione e decarbonizzazione del sangue stesso, tuttavolta non risulta da tale operazione un sangue arterioso il più acconcio a soddisfare ai bisogni della nutrizione e della vita.

Accade lo stesso fenomeno qualunque volta che, sebbene ottimo sia il sangue venoso, l'aria che serve alla sua ossigenazione sia inquinata da principii stranieri, e questo si verifica tanto ritenendo che la sanguificazione sia l'effetto di una azione chimica dell'ossigeno sul sangue, che ammettendo che il gas acido carbonico formatosi nel sangue venoso si esali poi nel polmone e venga espirato, e che l'ossigeno si fissi nel cruore del sangue e gl'imprima la facoltà dell'assimilazione, e che il vapore acquoso sia prodotto da una vera esalazione vaporosa dal polmone della materia sierosa del sangue trapelata dai vasi. Teoria che viene certificata da molte

belle osservazioni del *Vauquellin*, dello *Spallanzani*, del *Nysten*, dell' *Edwards*, dell' *Home*, del *Brande* e di altri. Infatti supposto che all' aria siasi unito del gas idrogene solforato, e del gas idrogene carbonato in tal caso, dimando io, potrà il sangue venoso liberarsi egualmente dal gas acido carbonico, che contiene, come se l' aria fosse pura? Quest' aria formerà un' idoneo stimolo al polmone e potrà andare egualmente a contatto del sangue e recarvi il suo ossigene? L' affinità chimica dell' aria col sangue sarà sempre identica abbenchè alterata ne sia la sua composizione?

Considerando inoltre gli altri effetti dell' aria paludosa, quelli cioè di rilasciare la fibra, d' introdurne vapori acquosi nel corpo, di diminuire la perspirazione cutanea, di recare disordine alle altre secrezioni, di favorire le stasi venose e linfatiche, d' introdurre per assorbimento delle materie putride, e finalmente di incombere male all' ossidazione del sangue trasportato alla cute, essendochè è eziandio la stessa aria destinata dalla natura a tale uffizio, come ne accertano i lavori di *Lavoisier*, di *Jurine*, di *Spallanzani*, di *Burdach* e di altri, si capisce chiarissimamente come dessa tenda a rendere alterata e composta la massa del sangue venoso. E se fosse possibile che gl' individui investiti dal fluido suindicato respirassero un' aria pura presenterebbero gli stessi alteramenti nel sangue e sempre più convaliderebbero le esperienze di *Chaussier*, che avvelenava gli animali in gas deleteri, e quelle di *Bichat* che otteneva lo stesso effetto ponendo il corpo di animali a contatto di quello de' cadaveri in putrefazione, e facendoli respirare per via di un' apposito tubo aria pura.

Dunque l' aria delle paludi altera il sangue venoso e questo presentandosi al polmone, sì per tale alteramento che a cagione dell' aria stessa inquinata da stranieri principii, non può decarbonizzarsi ed ossigenarsi debita-

tamente, laonde per due rispetti viene profondamente disordinata la formazione del sangue arterioso. Di qui nuovi effetti sul corpo umano i quali rilasciano sempre più la fibra, alterano la nutrizione e favoriscono la produzione del sangue venoso e ne complicano la sua composizione, quindi pel disequilibrio tra la circolazione arteriosa e venosa e per la prevalenza del sangue nero si distendono i vasi venosi, si ostruiscono le glandule, si producono delle stasi nella circolazione della vena porta e s' indura il fegato e s' ingrossa; finalmente i nervi sì pel cattivo sangue che per i principii settici che circolano con esso si disordinano nelle loro funzioni ed hanno effetto in tal modo le malattie così dette putride e quelle terribili epidemie che fanno ferale eccidio dei mortali risvegliando una serie infinita di malattie dissolutive.

Qualunque miasma s' ingeneri dietro la persistenza d' un aria umido-calda ha sempre una speciale azione elettiva morbosa la quale trovasi in piena relazione con quelle particolarità e condizioni che formano il suolo, il clima e la stagione in cui si produce; quindi l' umido, il secco, le piogge, le nebbie, la neve, la grandine, le acque che vi stagnano e che vi scorrono, la vicinanza dei monti, l' elevazione del suolo sopra il livello del mare o la sua bassa posizione, i venti che dominano quelle località, i vegetabili che vi sono coltivati, e perfino il numero degli abitanti e la conformazione delle case formano oggetto di queste contemplazioni. E se questo miasma viene tragittato in qualche lontana parte, esercita pure gli stessi suoi effetti in relazione delle condizioni del luogo in cui si trasporta. La peste del 541 descritta dai valenti *Procopio* ed *Evagrio* la quale produsse tanta morte nel genere umano facendo strage in Roma, a Costantinopoli, in Antiochia, in Francia ed in altri luoghi, producevasi in queste varie terre e ripetevasi sulle medesime dopo alquanti

anni sempre mostrando varie specialità relative alla sua natura. *Huxham* nell' epidemia del 1733 vedeva frequenti afte ed apostemi nella bocca; *Rosa* in quella del 1782 osservava svolgersi sopra la cute di alcuni malati un vero fuoco sacro. *Hoffmanno* in altra scorgeva un vero esantema anomalo somigliante la petecchia o la porpora. Le emanazioni delle acque stagnanti (dice *Volney*) si funeste in Cipro e in Alessandria non sono tali in Egitto. La cagione di questo fenomeno, dice Egli, mi sembra dovuta all' abituale siccità dell' aria ed alla vicinanza dell' Africa e dell' Arabia che aspirano continuamente l' umidità, ed alle abituali correnti dei venti che passano senza ostacolo (1). Così pure in alcuni luoghi del continente dell' Asia un' aria estremamente calda e durevolmente persistente ha resi abominevoli quei luoghi, nei quali i forestieri muojono in brevissimo tempo, e dai quali i loro abitanti sono costretti di tanto in tanto fuggirsene sulle montagne. Per circostanza di luogo e di clima nella Martinica e a S. Domingo la febbre gialla mena grandissima strage. Comunemente nell' Egitto verso la fine del Maggio si corrompono le acque del Nilo, ed allora hanno origine ne' suoi abitanti delle particolari infermità che per la stessa corruzione di quelle acque non si manifestano in altri tempi.

A Costantinopoli nella state appunto per cagione del calore umido vi regna la peste. In Egitto tale morbo in allora non fa tanta strage, perchè l' estate è caldo e secco, a Costantinopoli la peste cessa nell' inverno, e in questo tempo in Egitto fa grande eccidio dei mortali.

Le esalazioni di certe paludi generano le febbri perniciose e si osservava che solevano macchiare i pannilini in giallo-scuro e nero ec. distesi sopra il suolo da

(1) *Volney* Viaggio in Siria e nell' Egitto Tomo I.

cui emanavano. In altre paludi corrono genuinamente le febbri periodiche ma i vapori di esse non presentano l'anzidetta particolarità; altre infine agiscono istantaneamente e colla più grande ferocia; onde in Batavia la perniciosa ammazza nel primo accesso.

Anche *Blane* trovava più perniciosi i vapori paludosi in Zelanda, che non in Inghilterra e più ancora nelle parti equatoriali di quella. Nell'inverno le paludi si rendono innocue, e le febbri periodiche sogliono essere più acute e a minore apiresia ne' climi più caldi, quando per contrario corrono più miti e più lente ne' climi freddi come in Olanda e in Ungheria. Finalmente le paludi del Nord dell'Europa, come quelle della Russia e della Lituania non offendono nullamente la salute degli uomini che vi abitano d'intorno (1).

Di più mentre domina una qualunque costituzione Epidemica, osservasi eziandio più grave il morbo ove più contrarie alla salute sono le circostanze del suolo e del clima. Nell'Epidemia del 1690 che si estese su queste nostre terre aveva piantata la sua sede nei luoghi più umidi ed infieriva nelle vicinanze e nei dintorni delle Paludi (2). Così pure l'epidemia Romana descritta dall'immortale *Lancisi* (3) non si diffuse che ad una parte della Città, e nel monte Mario non vi fu trasportata che dai venti. = Tutte le febbri maligne, dissenteriche e simili regnano continuamente sulle rive fangose del Tigri, dell'Eufrate, del Golfo Persico, in tutta la regione delle foreste inondate dall'Orenoco, dal Cassignari e dal Rio negro (4). Il Gange quel gran fiume così lungo e largo il quale scorre per molti tratti sopra terreni pieni d'arbusti, di selve, di giunche e dove annidano animali e si trovano acque impregnate da ossidi di rame, quel

(1) Vedi *Bufalini* M. Patologia Analitica Cap. XX. §. 14.
(2) Vedi Ramazzini De Constitutione An. 1690.
(3) De nox. Pal. Efflus.
(4) Vedi Patal. Anal. M. Bufalini Cap. XX.

gran fiume, dico, che unisce le sue acque con molte altre fetenti e limacciose, e colle pioggie tanto estende i suoi confini e lascia intorno a se immerse paludi è spesso cagione delle più terribili epidemie. Ne' paesi Bassi Uniti (scrive *Zimmermann*) e nella Fiandra Olandese a cagione delle paludi formatevi da un miscuglio di acqua dolce e marina le febbri sono così perverse e di un'indole sì prava che vi muore gran quantità di gente e spesso sono incurabili.

Ora importa considerare l'azione del freddo; e qui se volgiamo i nostri sguardi ai geli del Nord, o alla Baja d'Hudson, o a Spitzberg che è posto al 70.° grado di latitudine onde è il paese più freddo del Mondo vedremo anche in questi orridi soggiorni siccome in quelli delle caldissime arene dell'Africa e del Malabar, la vita languire e in breve consumarsi. Ivi gli uomini sono contrafatti nella fisionomia e il corpo loro sembra quello di una mummia vivente. I vascelli che vanno a Spitzberg per la pesca della balena vi arrivano al mese di Luglio e se ne partono verso la metà di Agosto perchè i ghiacci impedirebbero di entrare in quel tempo, ed uscirne dippoi. Vi si trovano pezzi di ghiaccio aventi 60, 70, e 80 braccia di profondità e in alcuni luoghi il mare sembra agghiacciato sino al fondo: i ghiacci che sono elevati sopra il livello del mare sono chiari e lucenti al par del vetro (1). L'aria che spira fra quelle acute montagne acuora, propriamente ferma talvolta la respirazione, induce l'affissia e gela le carni. Nei climi freddissimi chi non si dà al moto, muore. La Mariniera (narra un gravissimo scrittore) che passò l'inverno nello Stretto di *Vicgatz*, e che sempre si tenne in moto, scampò la vita a differenza dei marinari di un'altra nave che rimasti quieti e indolenti morirono tutti (2).

(1) Vedi le Recueil des Voyages du Nord. Tomo I.
(2) Vedi Biblioteca citat. Fasc. citato.

La Nuova Zembla, grande Isola al Nord dell' Asia, nel Mar Glaciale è il più miserabile paese dell' universo. Quest' Isola non è abitata, ma frequentata dai Samojedi, che vi si riferiscono verso la metà di Maggio, e vi occupano tutta la state nella pesca e nella caccia (1). La Groenlandia, grande penisola al Nord Est dell' America Settentrionale, non produce alcun albero se non verso il Sud, e i soli che vi crescono, sono salici, betule, olmi, alcuni cespugli di ginepro, ribes e rovi che non danno che cattivi frutti. Abbondanti però vi sono i likeni; vi si trovano alcuni quadrupedi, ma molti pesci, e vi abbondano, la balena, l' aringa e il baccalà. Non v' ha nella Groenlandia nè nello Spitzberg, e nell' Islanda, in breve nei paesi in cui il freddo è straordinario, alcun serpente. Il freddo è colà eccessivo, fa gelare i più forti liquori anche negli appartamenti più riscaldati . . . . . I Groenlandesi in nulla differiscono dagli Esquimoesi che sono al Nord dell' America Settentrionale, insieme formano uno stesso popolo e una stessa razza d' uomini, di cui gl' idiomi, i costumi, gli usi e l' aspetto riescono simili perfettamente. Sono piccoli, membruti, e la loro altezza non oltrepassa i quattro piedi; hanno la testa grossa, il viso largo e piatto, le guancie prominenti, il naso rincagnato, le labbra grosse e sporgenti, la pelle di colore olivastro carico. Le donne sono brutte come gli uomini e ad essi somigliano in un modo da non poterle distinguere (2). Anche questi abitanti hanno una corta durata, e la loro vita è misera quanto la potenza delle loro facoltà intellettuali, le malattie del paese sono lo scorbuto e le affezioni del fegato.

Così pure nei dintorni della boja d' Hudson (il paese più notabile dell' America Settentrionale) sia che si os-

(1) Vedi Biblioteca citat. Fasc. citato.

(2) Ibidem.

servino le sue alte montagne o le sue profonde vallate non si scorgono che ghiacci e neve. Ivi la terra è sterilissima e pare che ad essa la natura abbia negata la facoltà di nudrire i vegetabili e gli animali. In queste misere contrade del nuovo Continente non si scorge nell' uomo che debolezza d' organizzazione e continuo contrasto tra le sue forze conservatrici e le distruggitrici che lo circondano e non tardano a prendere fortissimo impero sopra di lui.

I Popoli del Nord sono bruttissimi, deboli, tristi: parlando dei Lapponi si dice che sieno il rifiuto dell' umana specie. I Tartari di Crimea, i Calmucchi ed altri popoli della Siberia lo sono meno, ed avvanzandosi verso l' Est della Tartaria si osserva ancora più significante il miglioramento delle fattezze del corpo e la vita più vigorosa. I Chinesi, i Moscoviti, i Giapponesi si appressano più agli Europei che sono posti quasi interamente sotto alla Zona temperata. Ma bastano i fatti ricordati, ragioniamo.

La vita del abitatore del Clima freddo è tutta, quasi direi, ristretta al centro, la circolazione si eseguisce con energia nei grossi tronchi e nel parenchima dei visceri, povera si mostra alla circonferenza onde attivissime sono le interne secrezioni mentre la perspirazione cutanea è quasi nulla, la forza coesiva del solido e del fluido è considerevole, e la continua sottrazione del calore è massima. Per queste specialità presentate dallo stato della vita dell' uomo del Nord si giustificano agevolmente i motivi pei quali il suo corpo sia di una estrema magrezza e le sue fattezze quasi direi contrafatte e mostruose, si spiega il perchè vada egli soggetto alle emorragie, alle flogosi attive, ai catarri, alla tisi tubercolare e alle enteritidi, si capisce dovere esso godere di una piuttosto lunga esistenza e di un certo grado di forza non proporzionato a quella che dimostra l' esterno abito del suo corpo; s' intende per-

chè più fortemente reagisca e resista alle male azioni esterne, quanto più esso si avvicina alla zona temperata.

Volgendo per ultimo lo sguardo nostro sugli abitatori dei climi temperati, i quali sono per gran parte compresi nell' Europa, e più precisamente limitati dai paralelli estremi che passano tra il trentesimo, e trentacinquesimo grado di latitudine australe e boreale, si trova nella loro vita moderatezza di azioni, equilibrio di forze, speditezza e armonia di funzioni, la giusta riproduzione, l'equo disperdimento, la più forte reazione, la maggiore longevità. Ivi sono più rari i grandi cambiamenti e le vicissitudini degli agenti della natura, laonde più difficile è ancora l'infermare e più facile il ristabilirsi in salute. Ivi dico si producono i migliori temperamenti, si sviluppano più regolarmente le forme del corpo, e le impressionabilità sui nervi non sono nè torpide, nè esaltate. Insomma nei climi temperati la moderazione delle azioni esteriori, la fertilità dei campi e il ben essere della vita animale vanno di pari passo coi progressi dell' incivilimento e colle produzioni del genio che in queste terre tante cose crea alla virtù dischiudendo prodigiosa ricchezza di sorgenti feconde d' ogni industria, e mostrando in se gran cumulo di quella luce per la quale l'uomo apparisce creatura del Cielo.

Ma intanto si stabilisca a fondamento principale delle nostre considerazioni, che il ben essere che si gode nella zona temperata, come il languore della vita interna sofferto dagli individui dei climi equatoriali, e il deperimento della vita esterna degli individui dei poli sono effetti che tengono giusta relazione colle forze espansive e coesive ivi dominanti, onde le malattie diverse proprie di questi opposti climi sono originariamente prodotti dalla soverchia e continua fluidità o densità degli umori animali, talchè poi si trovano o troppo

raccolti nell' interno, o troppo diffusi alla periferia del corpo.

Lo stesso è a dire rispetto alle altre azioni dell' aria poichè esse alterano le organizzazioni e producono le malattie ingenerando innanzi i suoi effetti sul sangue e modificandone la sua crasi.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA

(*Continuazione. Vedi pag.* 339.)

7. *Sessione*. 14 *Gennaio* 1841.

L' Accademico Prof. Giovanni Contri legge la Dissertazione d'obbligo dell' altro Accademico pensionato Prof. Canonico Filippo Schiassi, impedito per malattia d'intervenire alla sessione: tratta in questa di un'argomento interessantissimo che risguarda l' *Origine dell' Architettura.*

Io certamente non sono, nè esser debbo, dice l' Accademico, Architetto. Bensì io pregio altamente quest' Arte nobilissima, di cui sarebbe a desiderare, che tutte le persone colte, e di qualche fortuna, istrutte fossero più forse che non sono. Ma gli studiosi di Belle Arti non ne debbono essere ignari; che troppo disdirebbe, s' eglino osservando gli antichi Edifizi non conoscessero quai si debbano pregiar più e quai meno, e distinguere non ne sapessero la vera bellezza.

Ma in che diremo noi essere posta la vera Bellezza architettonica? Fecero, dice Milizia, molti Filosofi molte meditazioni sulla natura del Bello, ma si avvolsero, egli soggiugne, in uno spineto pericoloso, ed inutile. Sta all' anima, segue egli, di sentire quelle impressioni dolci, che intimamente la toccano, e che si sottraggono al ragionamento più sottile, nè si manifestano, se non quando si esperimentano. Bisogna bene per altro, ammettendo anche ciò (di che forse potrebbe farsi questione), che tal sentimento non nasca nell' animo per

opinione pregiudicata, onde talvolta l'animo stesso senza troppo esaminare porta giudizio delle cose. Di fatti Milizia medesimo ciò confessa poco appresso ripigliando, che l'idea del Bello e del Brutto è sovente effetto dell'abitudine che noi abbiamo di vedere certe cose, e di sentirle lodate, ed approvate. Quindi piacque ad un tempo l'Architettura Greca, e la Romana, piacque in altro tempo la Gotica; piacquero in altri tempi altre non forme, ma deformità di architettura. Tornò poscia a piacere l'Architettura Greca, e la Romana; intanto che sembra quasi, che la novità per così dire, e la moda governar voglia, e regnare sul Bello Architettonico: la qual cosa non è da tollerarsi in modo alcuno. Perchè neppure vorrà tollerarsi, che il Bello dell'Architettura dipenda solamente o da' precetti degli Architetti ancor più autorevoli, o dagli esempi de' Monumenti ancor più celebri di Architettura; che gli uni talvolta sono discordanti tra loro, gli altri non sono sempre senza diffetti. Abbandonando perciò questa mal fida scorta, d'uopo è cercarne altra più sicura. Si rimonti all'origine dell'Arte del Fabbricare; una minuta e giusta analisi che se ne faccia, lasciando ora da parte ogni sottilità Filosofica, porgerà la più certa norma a giudicare rettamente sulle Opere di Architettura.

Se non che, continua l'Accademico, intorno alla sua origine è gran quistione portando alcuni parere, che nascesse dalle Capanne, altri che dalle Grotte: e qui viene enumerando partitamente i principali sostenitori delle due diverse opinioni, in un cogli argomenti coi quali ciascuno di essi cerca pure di far prevalere il proprio sistema; ed in quanto al parere dei primi, che è pure il più antico e il più comune, gli Uomini, dice Vitruvio, offesi dalla pioggia, da' venti, dal caldo e dal gelo, rivolger dovettero per naturale istinto la mente a cercare come ripararsene, e in ciò posero i primi loro pensieri. Incominciarono addunque, servendosi degli alberi

che offriva loro la terra, a farsi dei coperti sotto a cui diffendersi dalle ingiurie del Cielo: e quegli alberi, crescendo poi l'arte e l'ingegno, gli andarono poco a poco conformando in Capanne, e quindi in Case secondo il bisogno più o meno grandi ed agiate. Gli architetti che vennero ne' tempi appresso avvisarono di fare più stabili e durevoli le opere loro: così però che non perdettero mai di vista la struttura delle abitazioni primiere. E benchè di pietre costruissero i loro edifizi, ne fecero nondimeno tutte le parti in modo, che fossero come dimostratrici di quello che si vedrebbe quando l'opera fosse di legno. Così Vitruvio, e così Leon Battista Alberti, e Andrea Palladio, e Vincenzo Scamoggi, e tutti per così dire gli Architetti ad una voce. E l'origine è questa e il progresso della maniera del fabbricare, che dagli Egiziani, dicono essi, presero i Greci, e la trasmisero molto più raffinata a noi; e seguita trovasi da Cinesi, dagli Arabi, dagli Americani, da tutte in somma le Nazioni del Mondo. E qui tra i molti l'Algarotti si studia esso pure di provare come nelle abitazioni di legno le più semplici vengono quasi in germe contenuti tutti i più magnifici Palagi di marmo, e come anco i congegni inventati per render più stabili le travi infitte nel suolo, e meglio atte a sostenere il peso del sovrapposto stello abbiano successivamente condotto l'Architetto ad immaginare le varie qualità di colonne, le loro basi, i capitelli e gli ornamenti tutti della più squisita architettura.

Ma non dalle capanne, bensì dalle grotte, converrà dire aver avuta origine l'architettura se ascoltiamo tra gli altri il celebre Paoli Autore dell'Opera sulle Ruine di Pesto. Che gli antichi Scrittori per avviso di lui, se qualche volta ne assegnano le Capanne, indicano molto più spesso e più comunemente le Grotte come primi abituri degli uomini. Le prime Età, dice Egli, non manifestano i loro costumi e i loro usi se non per

mezzo delle favole. Ora esaminando le favole troveremo essere stata comune e antica opinione, che i primi uomini abitassero nelle caverne. È nota abbastanza la favola de' Cimmerii, che furono in Grecia, e in Italia, la qual favola descritta da Omero nell' Odissea ne fa vedere un intera Città dentro le viscere d'un monte. I Ciclopi, sotto il qual nome vengono denotati i Popoli più antichi, abitavano, scrive Omero stesso, nelle orride spelonche; e nulla vi ha di più frequente nell' antica Mitologia, allorchè si tratta di Eroi, quanto il farli vedere educati, o abitanti nelle caverne. Nè molto diverse cose ne tramandarono gli Storici. E già secondo Erodoto gli Etiopi avevano questo genere medesimo di abitazione. Narra Strabone che intere Popolazioni facevano loro dimora nelle spelonche: il qual costume Tacito riferisce che, neppure fabbricate le Case, fu abbandonato da' Germani. Dunque dalle Grotte naturali, soggiugne il Paoli, e da quelle fatte coll' arte, assai facilmente il passaggio ne viene alla Civile Architettura. Che la sola considerazione di una di queste grotte potè risvegliare l' idea di formar muri con grosse pietre accatastate, e a farne riparo stabile e durevole. Dalle medesime grotte si apprese a coprirle o di grossi massi posti orizzontalmente, o di più piccoli posti in arco; e di tal maniera furono fatte le prime fabbriche, delle quali possiamo aver cognizione, cioè quelle d' Egitto. Son note le antichissime costruzioni delle Piramidi, del Labirinto, e di molti Tempi; le quali Opere non erano formate che di sterminati massi di pietra, che posti l' uno sopra l' altro, senza calce o legamento alcuno, incatenavano a vicenda, e col peso loro fermati promettevano una stabilità e durezza perpetua, come infatti l' hanno fin qui ottenuta.

Ma l' argomento a parer di Paoli più forte a convincerne dell' antichità di fabbricar colle pietre vuol trarsi dall' antica invenzione de' mattoni e della calce ancora,

e cementi in genere destinati ad unirli insieme, ai quali utilissimi ritrovamenti appiana egli in modo singolare la strada, e ne traccia la più probabile maniera colla quale vi saranno i più antichi Popoli pervenuti. Resta dunque a vedere, se a questa consistenza si aggiunse ancora qualche nobiltà ed eleganza di disegno. Tutto il Greco sapere per rispetto all'Architettura manifestossi nel lavoro principalmente delle Colonne, nella varietà dalle loro basi, nella leggiadria de' loro capitelli. Ora tutti questi lavori già erano prima che le arti fossero introdotte nella Grecia. Colonne si lavorarono ai tempi di Salomone e di Assuero. Erodoto vide le colonne nel Tempio che secoli addietro avea fabbricato Aprias Re d'Egitto, e le trovò in tanto numero nel labirinto, che tutte le camere erano circondate di colonne. Da qual cosa pertanto avranno appresa gli uomini l'idea di formarle? Dalle pietre risponde Paoli, anzi può dirsi dagli Obelischi. Si levino ad un Obelisco gli angoli, e si mozzi ad una data altezza, ed avremo la colonna antica larga alla sua base, che si restringe piramidalmente e resta assai rastremata nella cima. E qui si fa egli ad esporre un'idea intorno all'origine delle Canalature delle colonne, supponendo l'asportazione successiva prima dei quattro angoli dell'obelisco, poi di quelli della figura ottangolare, di sedici, di trentadue piccoli piani ai quali, fatto per eleganza un'incavo, si avrà la colonna rotonda e scanalata. In questo modo addunque secondo il Paoli ebbe origine l'architettura; non nega egli per altro che da' Greci fosse lavorato il legno prima della pietra; nè vuolsi già contendere, che presto assai, e forse ancora a un tempo stesso, che le Grotte si cominciassero a formare le capanne, cioè delle casè temporanee di facile trasporto, e di sollecita costruzione, siccome quelle furono, che da Sanconiatone vengono nominate, e quelle delle quali parla Erodoto, formate di giunco e di lentisco.

Dove noi non sappiamo comprendere, conchiude l'Accademico, come o non sia per anche venuto in mente ad alcuno, o certo non sia opinione nè più seguita, nè più divulgata il dire, che siccome e Capanne ci furono, e ci furono Grotte fin da principio, non dalle sole Capanne, e non dalle sole Grotte, ma dalle une e dalle altre avesse origine l'Architettura. Il che se diremo dovremmo dire ancora, che potrà tal fabbrica mostrare di essere di legno, e tutt'altra di essere di pietra, anzi una stessa fabbrica aver parti dell'una e dell'altra materia secondo la loro diversa natura, e il diverso loro uso. E quindi le colonne e gli Architravi e le parti e gli ornamenti loro mostreranno pur sempre di essere di legno, come in origine furono; e le arcate e le volte, e i basamenti alla Rustica, ed altre siffatte cose mostreranno, come pur furono in origine, di esser di pietra.

Ma certo è, entra qui a dir di nuovo Milizia, certo è, che mostrando di esser di pietra le Moli degli Egiziani, sorpresero bensì per la loro grandezza; le loro forme però furono senza grazia. I Greci all'incontro, che i loro Edifizi costrussero mostrando, che fossero in origine di legno, disegnarono con eleganza, furono eccellenti per la purità dei contorni, inventarono le forme più belle. Il gusto era giunto ben vicino alla perfezione a' tempi di Pericle: si sostenne con lode a' tempi di Alessandro, si propagò per alcune regioni dell'Asia, penetrò pur anche in Egitto. I Romani verso gli ultimi tempi della Repubblica abbracciarono l' Architettura Greca, e l'eseguirono con maestà, e a' tempi di Augusto l'imitazione giunse quasi a pareggiare l'originale. Si volle per alcuni che agli Ordini Greci aggiugnessero i Romani un'Ordine nuovo che chiamarono composito; ma certo di tre soli Ordini vediamo formate le fabbriche de' Greci del Dorico, del Jonico, del Corintio. E avvertiremo infine, che i Greci dopo di aver con-

dotta l'Architettura alla robusta semplicità del Dorico, e dopo averla portata alla gentilezza del Jonico, la innalzarono da ultimo nel Corintio a tale bellezza, che più in là, dice Milizia, non si è finora potuto, e forse giammai non si potrà elevare, mercè singolarmente il suo Capitello, di cui prese idea, come è volgare opinione, Callimaco celebre Scultore ed Architetto dall'osservare le foglie di Acanto attorcigliate attorno ad un canestro posto a caso sopra di quella pianta. Sarà bene altresì il ricordarci, che quell'Ordine che chiamiamo Attico, è piuttosto un Jonico sovrapposto ad altro Ordine, e che l'Ordine detto Persico ha figure di prigionieri Persiani invece di colonne a testimoniare la Vittoria, che sopra i Persiani Pausania riportò, e che il Cariatico ha figure di Donne, invece pur di colonne, in monumento del trionfo degli Ateniesi sopra la Caria nella guerra di Serse.

8. *Sessione*. 21 *Gennaio* 1841.

Sono presentati in nome dei loro Autori i seguenti Opuscoli.

1. Benvenisti Dott. M. Saggio di Umana pneumatologia. Dal vol. IV. del Memoriale della Medicina contemporanea. Venezia 1840 in 8.° di pag. 31.

2. Dello stesso. Gangliorum anatomia. Dissertatio inauguralis, Patavii 1840 in 8.° di pag. 16.

3. Rondani Camillo, sopra una specie d'insetto Dittero. Memoria I. Parma 1840. in 8.° di pag. 16.

4. Dello stesso, Sopra alcuni nuovi Generi d'Insetti Ditteri. Memoria II. Parma 1840 in 8.° di pag. 27.

L'Accademico pensionato Prof. Antonio Cavara legge una sua Memoria nella quale tratta = *Di una trapanazione del cranio eseguita con felice successo nell'Ospitale Maggiore di questa Città la sera delli* 9 *Gennaio*

1840, *e dei metodi di medicatura più acconci dietro simile operazione* =

Nel riferire questo nuovo caso di trapanazione da lui eseguita, avendone di già partecipato un' altro all' Accademia or son due anni, si propone di eccitare coll' esempio i chirurghi dei nostri dì a riprendere con coraggio una operazione di cui, non si sà per quale fatalità, se ne è quasi affatto abbandonato l' uso: i fatti narrati, attestando altamente l' utilità di siffatta operazione, basteranno ancora per abbattere gli argomenti che potessero essere messi in campo da coloro, che, anche senza averla mai tentata, non cessano per questo di dichiararla o inutile, o dannosa.

Nella sera delli 9 gennaio dell' ultimo passato anno venne portato nello Spedale di sopra nominato Antonio Pizzirani bolognese, ragazzetto di 14 anni, il quale, lavorando come manuale muratore, era caduto dall' altezza di ben 25 piedi, misura bolognese, percuotendo fortemente il suolo colla testa. Perdette tosto l' uso dei sensi, ed in tale stato mantenevasi ancora al momento della mia visita praticata poco dopo il trasporto. Nessuna lesione violenta si riscontrava, dice l' Accademico, nelle regioni diverse del corpo: niuna ferita appariva nelle parti molli che vestono il cranio; presentava l' infermo movimenti convulsivi agli arti; la respirazione era lenta, ed accompagnata di quando in quando da forti sospiri: il polso ristretto e tardo: abolite le facoltà intellettuali, e l' uso dei sensi esterni. Gli occhi vedevansi aperti, ma immobili e colla pupilla insensibile all' azione della luce più viva: esistevano insomma tutti i segni di gravissima lesione cerebrale. Fatti radere i capelli, e ritentando un diligente esame alla testa parvemi allora di vedere sul parietale sinistro una lieve depressione, senza che però esistesse nè in quel punto, nè in veruna altra parte della medesima, ferita di parti molli, suggellamento o contusione di integumenti.

Fatta sul luogo dell' indicata depressione del parietale una incisione in forma di croce, portando alla lunghezza di due pollici ciascuno dei due tagli, sollevati gli integumenti, e raschiato il pericranio, rinvenni una frattura nel parietale depresso, incurvata in forma di C, o quasi di semicircolo, e situata presso la suttura sagittale. I lembi dell' osso fratturato spinti all' indentro costituivano la depressione che si sentiva, anche intatti gli integumenti, ma la rima della frattura era angusta in modo da non ammettere veruna punta o corpo che idoneo fosse, agendo a foggia di leva, di ricondurre al naturale livello la porzione d' osso depresso. Applicai in allora, sono sempre parole dell' Autore, la corona del trapano quanto più potei presso il luogo fratturato e depresso, seguendo in ciò le ordinarie regole, e rimosso l' orbicolo osseo, con opportuna leva mi venne fatto di rimediare al gravissimo sconcerto, sollevando l' osso depresso, e dando esito ancora a non piccola copia di sangue che nel luogo stesso erasi accumulata tra la faccia esterna della dura madre e l' interna tavola del cranio. L' ammalato in allora, quasi per incanto, ricuperò d' improvviso l' uso dei sensi, e cessò ogni movimento convulsivo nei membri: ripulita dai grumi di sangue la ferita, nè essendosi manifestato verun indizio che potesse far credere sussistente ancora l' interno gemitio di sangue, furono ridotti gl' integumenti a perfetto contatto, e mantenuti in tale posizione con addattate striscie di cerotto adesivo. Applicata alla parte, cioè al di sopra de' cerotti, sufficiente quantità di filaccia e di compresse, questa prima medicatura venne fissata e mantenuta in luogo mediante l' addattata fasciatura debitamente compressiva.

Poco o nulla di rimarchevole mostrò tutto l' andamento della cura, per cui, tralasciando di esporre un prolisso ed inutile ragguaglio giornaliero di quanto venne operato nella medesima, dirò soltanto: che nei primi dieci giorni

vennero eseguite quattro emissioni di sangue di ott' once per ciascheduna, e che nella duodecima giornata furono applicate dieci mignatte ai processi mastoidei. Che gli ecoprotici onde tener lubbrico il ventre furono presi dal genere degli oleosi, coadiuvando alla loro azione anche con qualche clistere emolliente. Pervenuti al 24.° giorno dall'epoca della riportata lesione, che è anche quella della operazione, la dieta, che era sempre stata molto scarsa, fu allargata alquanto fin che nel trentesimoquinto giorno gli si permise l'intero vitto, e nel 54.° partissi dall'Ospitale perfettamente guarito.

In questo felicissimo caso di trapanazione se l'assoluta mancanza della febbre, o di altri gravi sintomi, ha permesso che si proceda nella cura, relativamente ai rimedi generali ed interni, colla massima parsimonia, rendendo così inutile una distinta e minuta relazione dell'andamento della malattia, non deve però passarsi sotto silenzio il metodo dall'Accademico seguito nella locale medicatura della ferita, perchè nuovo e coronato sempre dal più felice esito. Le conseguenze più temibili, prosegue l'Accademico, che possono tener dietro all'operazione del trapano nella testa, si riducono alla infiammazione delle meningi, agli infiltramenti marciosi, ed al fungo, detto ancora ernia cerebrale: molto più di rado poi anche ai tumori fungosi della dura madre. Le mire dei chirurghi in tutti i tempi furono sempre dirette ad evitare queste funeste conseguenze, proponendo diversi e variatissimi metodi di cura nella terebrazione del cranio, e qui l'Accademico viene a narrare dettagliatamente i principali di questi metodi, esponendo ancora con sana critica i diffetti dei medesimi, e quindi i motivi pei quali, trovati tutti insufficienti, conchiude Egli, essere d'avviso, che in qualunque siasi circostanza sarà sempre cosa vantaggiosissima il riunire le parti molli divise, e mantenute coi mezzi conosciuti a contatto, procurarne la pronta adesione, onde evitare cos

le funeste conseguenze solite tener dietro specialmente alla trapanazione del cranio. Semplificato in modo singolare dai moderni il metodo di medicare anche in chirurgia, sbanditi dalla terapia chirurgica, i balsami, gli unguenti, che ne costituivano per l' addietro tanta parte, nella sola forza medicatrice della natura è riposta la confidenza del chirurgo fisiologo, e secondando questa nei segreti suoi lavori, ed allontanando ogni causa che potesse opporsi al benefico influsso della naturale forza vegetante e riproduttiva dell' organismo si è certi di ottenerne i migliori effetti. Coll' impedire per quanto è possibile il contatto dell' aria sulle ferite, si toglie a queste la facilità di passare in suppurazione: e quel trattato *De rara vulnerum medicatione* di un nostro illustre Italiano ha trovato nel secolo XIX. non pochi imitatori. Il Barone Larrey Ispettore generale di sanità di quelle numerosissime falangi, che tanto ebbero a combattere nella Russia coi rigori del clima e col ferro di nemici mortalmente irritati, ebbe campo di valutare in pratica la verità ed aggiustatezza di quel precetto. Il dotto Francese nelle sue *Osservazioni pratiche di Chirurgia* ci ha trasmesso le storie di non pochi da Lui operati nella Capitale di Mosca, i quali, rimandati per mezzo delle ambulanze militari a Parigi, senza che verun chirurgo rinnovasse loro mai più la medicatura, anzi avendo egli stesso dato comando espresso di non farlo, rivide poscia e medicò per la prima volta, e dopo un mese e più a Parigi gli operati, e trovò le piaghe loro perfettamente cicatrizzate. Questo metodo di medicare e scoprire il più di rado possibile le ferite e le piaghe io stesso, prosegue sempre il Cavara, l' ho trovato in ogni caso utilissimo nella mia pratica, ed è da commendarsi e prescriversi principalmente negli Spedali nei quali per lo più l' aria è viziata, od eccessivamente fredda. Ma per ripigliare il filo del mio discorso dirò, che la riunione di prima intenzione delle parti

molli in caso di trapanazione del cranio deve praticarsi a preferenza di qualunque altra medicatura, ed in qualunque siasi circostanza, tranne il caso in cui si vedesse emorragia, ed anche in questo caso, appena che il chirurgo si sarà assicurato di averla arrestata dovrà egualmente aver ricorso alla riunione delle parti divise. L'impedito contatto dell'aria, come lo dimostra la comune esperienza, rendendo men facile la infiammazione e la suppurazione della parte, allontana anche il pericolo degli infiltramenti marciosi verso il cervello, e degli altri gravissimi sconcerti, che in questa operazione apportano tanto pericolo. E non solo la sollecita ed esatta riunione delle parti si rende in questi casi necessaria, fa duopo ancora che il sovrapposto apparecchio sia poi rinovato il meno frequentemente che fia possibile, e colle maggiori cautele. Il semplice contatto, e la moderata compressione bastano adunque nei casi ordinari, cioè quando non è lesa la dura madre, ad impedire le fungosità od ernie del cervello, nè v'è bisogno di riporre in luogo il disco osseo staccato dal trapano come consigliarono parecchi valenti chirurghi. Ma anche nel caso della recisione stessa della dura madre, e quindi della totale scopertura del cervello, gioverà meglio il metodo della riunione di prima intenzione sostenuta da addattata compressione, di quello che far possa l'applicazione del disco osseo, di laminetta metallica, o di altro tale espediente col quale s'intenda di rimediare alla tolta continuità delle parti tanto relativamente alla dura madre, quanto rispetto al cranio. Il pronto trassudamento di sostanza fibrinosa che avviene in questo modo di medicatura basta il più delle volte, singolarmente coadiuvato dall'esterna compressione, a riempire il piccolo spazio che rimane tra la faccia interna degli integumenti già posti a contatto e depressi, e l'esteriore superficie del cervello, anche denudato dalla dura madre; fin che, vegetando dalla periferia della circolare

recisione della sostanza ossea un tessuto analogo a quello che fu asportato, si viene in breve a chiudere l'apertura, il che certamente non avverrebbe, od almeno avverrebbe assai più difficilmente, esistendovi l'ostacolo di corpi estranei.

Parmi adunque, conchiude l'Accademico, di avere abbastanza dimostrato la verità del mio assunto, e l'utilità del metodo da me seguito mi fu ampiamente comprovata ed in parecchi casi di trapanazione, e nel medicare molte altre ferite o accidentali o artificiali, essendo il più delle volte riusciti ad esito felicissimo sì fatti tentativi: e quantunque nuovo non sia l'argomento trattato oggi davanti all'illustre Consesso non è per questo meno interessante, essendochè il Medico allora soltanto mostrar si deve pago dei propri tentativi quando gloriar si possa di aver salvato la vita ad un suo simile: giacchè ogni ramo di Scienza fisica merita soltanto di essere apprezzato qualora arrechi veramente utilità all'umano consorzio, senza di che e le Arti e le Scienze mancherebbero al loro scopo principale, e vani, e senza lode rimarrebbero i tentativi di quei Genii sublimi che in ogni epoca travagliarono, e di continuo s'affaticano all' incremento delle medesime.

9. *Sessione*. 28 *Gennaio* 1841.

L'Alunno Dott. Giulio Bedetti soddisfa all'incarico avuto dal Presidente nella seduta delli 19 p. p. novembre leggendo un Ragguaglio delle = Nuove Ricerche „ sulla risoluzione generale delle equazioni algebriche „ del P. Gerolamo Badano, Carmelitano Scalzo, Pro„ fessore di Matematica nella R. Università di Geno„ va = Genova — Tipografia Ponthenier 1840. —

Si dichiara da prima con tutta la generalità il metodo, che il *P. Badano* applica partitamente alle equazioni del quinto grado, e che egli giudica atto a ri-

solvere quelle di un grado qualunque; affinchè levati di mezzo i lunghi calcoli, di che sono ingombrate le *Nuove Ricerche*, ed esposto il metodo senza alcun velo agli occhi dello spirito, si possa agevolmente vedere quali de' suoi fondamenti siano quelli, che male reggendo, ne sembrano minacciare la rovina. Si può dir brevemente, tutto il nuovo metodo ridursi alla costruzione di alcune funzioni di una delle radici della equazione proposta, le quali dall'Autore si vorrebbono tali, che non cangiassero di valore nel sostituire una qualunque delle radici nel luogo di quella, dalla quale quelle funzioni son fatte. Ma temendo non le parole sieno inefficaci ad esporre cose tanto astratte, quanto è il nuovo metodo, si è provveduto alla chiarezza facendo seguire alla dichiarazione del metodo l'applicazione alle equazioni del terzo, e del quarto grado. E quanto a quelle del terzo, si dimostra la felice riuscita del nuovo metodo per tre vie diverse; ma l'applicazione a quelle del quarto non si compie del tutto, ponendo fine là, dove la parte eseguita del calcolo basta a poter in seguito giudicare, se le funzioni, al calcolo delle quali intende il *P. Badano* tali siano nelle equazioni del quarto grado, quali egli le richiede.

Ma innanzi di venire alla disamina di questa proposizion fondamentale dell'Autore, si premettono alcune riflessioni intorno alla rotazione delle radici delle equazioni generali risolute; per le quali una asserzione del *P. Badano* non solo vien dimostrata possibile, ma acquista tutta quella estensione, che le compete. Finalmente dalle premesse scendendo alla conchiusione, cioè alla fondamentale proposizion dell' Autore si dimostra, che le funzioni, cui conduce il nuovo metodo non cangiano di valore al cangiarsi di una radice in un'altra nelle sole equazioni del terzo grado; ma variano in quelle del quarto e del quinto, e con tutta la probabilità nelle equazioni generali di un grado più

elevato. Per chi poi non si restasse contento alla generale dimostrazione, si conferma per altre due vie, le funzioni tratte col metodo del *P. Badano* dalle equazioni generali del quarto grado, non essere tali da rimanersi costanti nel cangiarsi di una in altra radice: e ciò tanto più necessario si è riputato, perciò che ne stava contro l'asserzione dell'Autore, e la testimonianza del *Professor Botto*, che debbono essere presso tutti, e ciascuno di non lieve momento. Laonde si venne a concludere, che il metodo proposto dal *P. Badano* utilmente si applica alle equazioni del terzo grado; ma non è giovevole per quelle de' gradi superiori al terzo; od almeno le funzioni del *P. Badano* costruite per le equazioni generali del quarto e quinto grado non sono tali quali richieggonsi dal nuovo metodo, e quali dovrebbero essere, acciochè quelle equazioni venissero risolute.

A modo di Appendice, segue un breve confronto del metodo del P. *Badano* con quello esposto da *Lagrange* nelle Memorie dell'Accademia reale di Berlino degli anni 1770, 1771, e nella nota XIII. al Trattato della Risoluzione delle Equazioni Numeriche. Esso è frutto di un sano consiglio del chiarissimo *Professor Magistrini*; il quale saggiamente stimò essere necessario tale confronto al fine di persuadere coloro, che mossi da una certa simiglianza fra il metodo del *P. Badano* e quello del *Lagrange*, dubitassero delle nostre dimostrazioni, e credessero che come il metodo di *Lagrange* risolve le equazioni del quarto grado, così quello del *Badano* valesse pure a risolverle.

Sessione straordinaria delli 31 *Gennaio* 1841.

Convocata regolarmente la Classe degli Accademici Pensionati, o Benedettini, per trattare del Programma da pubblicarsi dall' Accademia nella circostanza della nuova istituzione di un premio di Fisica, stabilito per

disposizione testamentaria della chiara memoria dell' Accademico Prof. Cav. Giovanni Aldini (vedi pag. 366 di questo stesso volume degli Annali), il Presidente legge una lettera della Commissione incaricata della redazione del Programma stesso, lettera che accompagna la minuta di esso Programma, il quale viene tosto partecipato dal Segretario al Consesso Accademico. Ottenutane all' unanimità l' approvazione il Presidente ne ordina la pubblicazione (vedi pag. 79 di questo volume), e prega il Signor Prof. Gherardi perchè, in unione col Segretario, invigili alla stampa e diramazione del medesimo.

Il Presidente propone ancora che sia stabilito un Regolamento interno disciplinare, basato sulle prescrizioni del testamento, onde serva di norma nella circostanza in cui l' Accademia dovrà in seguito procedere all' esame delle memorie presentate, ed all' assegnamento del Premio. Questo progetto di Regolamento verrà redatto da quella stessa Commissione che stese il Programma, e che si compone degli Accademici Pensionati Professori Silvestro Gherardi, Cav. Matteo Venturoli, e Michele Medici.

(*sarà continuato*)

RENDICONTO

DELLE SEDUTE DELL' IMP. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI PIETROBURGO

(*Continuazione*, *vedi pag.* 391)

Il carattere generale del genere Scolopendra è fissato da Gervais più distintamente di quello avesse fatto lo stesso Leach; ma se dice *segmenta corporis* 23, *capite incluso* pare abbia considerato l' apparecchio mandibolare e la testa come costituenti due anelli, sembrerebbe però molto più conveniente e naturale il ritenere la testa coll' apparecchio mandibolare come una divisione particolare dell' animale, per cui propongo, dice sempre il Brandt, di stabilire nel modo seguente il carattere del genere.

Gen. SCOLOPENDRA *Leach.*

„ Corpus, excluso capite et apparatu mandibulari,
„ annulis 21 pediferis instructum. Pedum posticum par
„ reliquis magis evolutum; et longius in articuli basalis
„ facie interiore et inferiore denticulatum 17-20 arti-
„ culatae. Oculi utrinque quatuor in quadrangulum di-
„ spositi, approximati, sed disjuncti. „

Il Museo della nostra Accademia, continua l' Autore, possiede le seguenti specie che possono essere suddivise in due sezioni.

Sectio I. *Pedum postici paris articulus primus facie inferiore bidenticulata.*

Spec. 1. *Scolopendra cingulata* Latr.

Latreille apud Cuvier, Regn. anim. 2. ed. T. IV. p. 339. — *Scol. morsitans* Gervais, l. l. n. 3. — Scolop. italica Koch. l. l. — *Scolopendre* Description de l'Egypte, Myriapodes. pl. 1. et 2 — Scolopendra morsitan Kutorgu. Petropoli 1834. 4. tab. III. pag. 1. tab. 1. fig. 1.

La patria di questa specie è la Francia meridionale, l'Italia, la Sicilia, la Podolia meridionale, il Chersoneso Taurico, le Provincie Caucasiche e l'Egitto. Il Museo Accademico possiede degli esemplari Siculi, Podolici, Taurici e Caucasici.

Sp. 2. *Scolopendra De Haanii* Nob. — *Scolopendra subspinipes* de Haan in litteris.

Due esemplari conservansi nel Museo provenienti da Java, uno dei quali mandato dal celebre De Haan.

Sp. 3. *Scolopendra subspinipes* Gervais l. l. n. 5.

Simile alla specie precedente, ma coi piedi posteriori più gracili e più lunghi. La patria è il Brasile, il Museo ne possede cinque individui.

Sp. 4. *Scolopendra septem-spinosa* Nob.

Un' individuo esistente nel Museo e proveniente pure da Java, che sembra costituir debba veramente una sp. a parte diversa dalla *Scol. De Haanii*.

Sectio II. *Pedum postici paris inferior facies tuberculis vel denticulis spiniformibus pluribus.*

Sp. 5. *Scolopendra crassipes* Nob.

Somigliante nelle forme generali alla *Scol. cingulata*, ma molto più piccola, e diversa ancora per alcuni altri caratteri più importanti, che l'Autore estesamente espone; se ne ignora la patria.

Sp. 6. *Scolopendra platypus* Nob.
? Scolopendra marginata Say l. l.
? Scol. Brandtiana Gervais l. l. n. 6.

Il Museo Accademico ne possede tre esemplari due dei quali diconsi provenienti dall' Avana, l'altro fu mandato da Jaeger dall' isola *Hispaniola*.

Sp. 7. *Scolopendra limbata* De Haan in litt.

Due esemplari comunicati dal De Haan.

Sp. 8. *Scolopendra clavipes* Koch Deutschl. Crustac. Myriapod. und Arachn. Heft 9 Text. ad tab. 1.
? Scol. viridipes Léon-Dufour Annal. génèr. des Sc. Physiques T. VI. p. 317.

Molti esemplari conservansi nel Museo mandati dalla Sicilia.

Sp. 9. *Scolopendra ambigua* Nob. — Dall' Africa?

Sp. 10. *Scolopendra erythrocephala* Nob.

Da Java, un solo individuo mandato dal Dott. Fritz di Nassau.

Sp. 11. *Scolopendra bilineata* De Haan in litt. — Da Java.

Sp. 12. *Scolopendra spinulosa* Nob.

Ne esistono nel Museo due esemplari d' incerta provenienza.

Sp. 13. *Scolopendra rubripes* Nob.

Tre individui di Java, comunicati dal Dott. Fritz.

Sp. 14. *Scolopendra sagrae*. Guerin apud Sagra. Hist. Phys. etc. de l' île de Cuba; Gervais l. l. n. 8. — *Scol. gigantea Linn.* Syst. Nat. ed. 12. T. I. P. II. p. 1063; Fabricius entomol. syst. T. II. p. 390. n. 5. — ? *Scolopendra maxima* pedibus 36. Brown Jamaic. p. 426. tab. 42. fig. 4. — ? The great Scolopendra Shaw natur. miscell. Vol. I. tab. 9. — *Scolopendra morsitans* Beauvais. Insec. rec. en Afrique et en Amér. p. 152. Apteres tab. IV.

Quattro individui mandati da Jaeger dall' isola *Hispaniola*.

Species mihi ignotae.

Sp. 15. *Scolopendra violacea* Fabric. entomol. system. Supplem. p. 289; Gervais l. l. n. 4. Patria Caput bonae spei.

Sp. 16. *Scolopendra graeca* Koch Deutschl. Crustac. Heft 9. tab. 1. Patria Graecia.

Sp. 17. *Scolopendra viridipes* Léon-Dufour Annal. gen. d. Sc. phys. VI. p. 317. Pat. Hispania.

Sp. 18. *Scolopendra fulva* Gervais l. l. n. 2. Pat. Sicilia.

Sp. 19. *Scolopendra audax* Gervais l. l. n. 4. Pat. Europa.

Sp. 20. *Scolopendra Brandtiana* Gervais l. l. n. 8. Patr. ignota.

Sp. 21. *Scolopendra Eydouxiana* Gervais l. l. n. 7. Pat. Senegambia.

Sp. 22. *Scolopendra marginata* Say Oeuvres entomol. Vol. I. p. 22. Patr. Georgia et Florida.

Sp. 23. *Scolopendra viridis* Say ibid.

Species obscurae ob descriptiones nimis breves parumque exactas et ob patriam incertam vix rite definiendae.

1. *Scol. ferruginea* Lin. Syst. Nat. ed. 12. T. I. P. II. p. 1063. Sp. 6. Patria Africa.
2. *Scol. morsitans* Leach. Zool. miscell. Vol. III. p. 41. sp. 1. Patria India.
3. *Scol. alternans* Leach Linn. Transact. Vol. XI. p. 383. Zool. miscell. ib. sp. 2. Patria ignota.
4. *Scol. subspinipes* Leach, ibid. sp. 3. Patria ignota.
5. *Scol. trigonopoda* Leach., ibid. Sp. 4.
6. *Scol. gigas* Leach., ibid. sp. 5. Patria ignota.

Sonosi osservate, conchiude infine l'Aut., delle vere Scolopendre in tutte le parti del Globo tranne la Nuova

Olanda. Il numero delle specie sembra essere circoscritto ai climi temperati e caldi; ma in genere gli individui e le specie sono più numerose nei paesi caldi; ed infatti questi insetti sono stati osservati soltanto nelle Provincie australi dell'Europa e dell'America settentrionale, egualmente che nel sud dell'America, dell'Asia e dell'Africa. Sono state portate ancora da diverse grandi Isole, la Sicilia, Cuba, Haitì, Java.

Una delle specie più generalmente sparsa sembra sia la Scolopendra cingulata, giacchè si è trovata in Francia, Italia, nelle provincie meridionali della Russia, ed in Egitto. L'Europa australe, oltre la Scolopendra cingulata possiede la *clavipes* che si trova in Sicilia ed in Grecia. A queste due specie si aggiungeranno la *viridipes* e la *graeca* se veramente sono specie distinte. Dell'Africa, oltre la cingulata si conosce anche l'Eydouxiana del Senegal, la ferruginea, e la violacea, ma queste due ultime non sono esattamente conosciute.

Quasi la metà delle specie indicate come appartenenti al Museo Accademico trovansi alle isole della Sonda.

Dell'America ne conosciamo 5 specie, di guisa che tutte le specie delle quali sapiamo esattamente la provenienza possono essere ripartite nel seguente modo. L'Europa ne possederebbe due a quattro; l'Africa quattro; le Isole della Sonda (Java) sei; e l'America quattro o cinque.

Tomo VII. N. 13 al 19. *del Bollettino Scientifico*, 31 *Maggio al* 12 *Settembre* 1840. Seduta delli 27 Maggio 1840. Il Ministro dell'Istruzion pubblica approva le disposizioni dell'Accademia relative alla continuazione sotto la di lui immediata protezione delle operazioni Geodesiache per la misura dei gradi di meridiano in Finlandia — Il Signor Baer annunzia che il Comitato Scientifico del Ministero dei Dominii Imperiali a diverse ri-

prese gli ha partecipato notizia dei guasti prodotti dagli insetti in diverse Provincie dell' Impero. Alcune di queste comunicazioni sono sembrate di tale importanza da farne parte all' Accademia. Fra gli altri si è trattato ancora di un' insetto che nel Governo di *Perme* è riuscito funesto agli alveari. I bozzoli di questi insetti inviati al Baer sonosi trovati sufficientemente sviluppati da poter farne uscire, da alcune pelli di grisiladi incise, una farfalla quasi completa che l' Autore opina sia la *Galleria cereana Fab.* È rimarchevole come questo insetto, d' altronde spesso osservato e descritto, si estenda tanto verso il nord. È stato osservato e descritto nel 1763 a Stockholm da *Blom*, il quale pretende che venisse introdotto in Isvezia tre o quattro anni prima di quest' epoca con degli alveari provenienti dalla Germania. Il Sig. Baer non ha trovato negli alveari di Perme i bozzoli più piccoli della *Galleria mellonella*, la quale è considerata da diversi naturalisti come il maschio della *Gall. cereana*.

Un' altro guasto occasionato da degli insetti, e più importante di quello di cui si è parlato, almeno sotto il rapporto economico, è la distruzione dell' erba di segala nello stesso Governo, occasionata nell' autunno da un bruco appartenente, secondo tutte le apparenze al genere *Agrotis*. Il cattivo stato di conservazione nel quale trovavansi i saggi di questi bruchi che il Baer ha potuto vedere, e la grande rassomiglianza che s' incontra tra tutte le larve di questo genere, non hanno permesso di determinare la specie.

Bollettino Scientifico. *H.* Hess, *Ricerche termo-chimiche*. Memoria scritta in lingua Francese e letta all' Accademia nella seduta delli 27 marzo 1840. Tomo VII. pag. 257-272. È questa la prima parte dell' interessantissima Memoria: si promette d' inserirne tra poco la continuazione.

Al. Bunge Prof. a Dorpat, *Sui generi Siphonostegia*

Benth, *ed Uwarowia Bunge*, Memoria scritta in lingua tedesca, e letta all' Accademia li 14 febbraio 1840. ivi p. 273-280. con tav. incisa rappresentante il fiore della *siphonostegia*.

Struve, *Rapporto sulla misura dei gradi del meridiano in Russia*: letto all' Accademia li 13. marzo 1840. e stampato in francese, con una tavola in foglio incisa in rame, ivi p. 280-288.

(*sarà continuato*)

CENNI

SOPRA ALCUNI STABILIMENTI DI PUBBLICA BENEFICENZA VISITATI NEL 1838., COMUNICATI ALL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO NELLA SEDUTA DELLI 18 APRILE 1839 DALL' ACCADEMICO PENSIONARIO PROFESSOR

GAETANO SGARZI (1)

Il breve periodo che l' Onnipossente volle assegnare alla vita dell' Uomo si compone di tanti momenti che infelici o fortunati debbono dirsi a seconda dei beni o dei mali che li distinguono ed accompagnano. Fra questi ultimi che sempre sono in maggior numero primeggiano fatalmente certe infermità che stante la diversa loro origine, forma e condizione penso che possano dividersi in *Infermità Naturali*, in *Infermità Acquisite*, in *Infermità Sociali.* Diconsi per me *Naturali* quelle che provengono da mancanza congenita di qualche senso, o da abnormità di costruzione per cui è tolto il bell' ordine delle parti, e la felice disposizione della macchina, quindi si hanno i Sordi-Muti, i Ciechi, le svariate qualità del Rachitismo. Sono invece, anche per altri, *Acquisite*

(1) Un sunto di questa interessante Memoria fu già pubblicato nel Rendiconto delle Sessioni dell' Accademia. Tomo III. di questi Annali pag. 227. (i R.)

quelle infermità prodotte dall' influenza di cause comuni o particolari, o da abusi e disordini che alterano il prospero andamento de' movimenti e delle funzioni vitali, e questo in senso dinamico o strumentale per cui si hanno Ammalati Epidemici, Acuti o Cronici, Curabili, ed Incurabili d' infiniti generi, e varietà. Possono in fine chiamarsi infermità *Sociali* quelle miserande condizioni indotte da deficienza di mezzi e da povertà, non che quelle che sono originate da degenerazione di costumi e da infetta morale per cui si hanno da una parte sofferenze e bisogni oltre ogni credere innumerevoli, dall' altra delitti e leggi penali oltre misura grandi e di sommo rigore.

A questa triplice serie di cose affligenti l' umana vita in ogni tempo, ed in ogni luogo si è cercato riparare alla meglio, e lo si cerca tuttora a seconda che le possibilità e le circostanze lo permettono e lo richieggono. Quindi ovunque Voi ritrovate un' Istituto, uno Spedale, una Casa di Ricovero che serve d' asilo all' Uomo infelice e disgraziato, e trovate del pari una Prigione che lo avvilisce e degrada in faccia a suoi simili. Quelle sono di dolce conforto all' animo di chi vi dirige lo sguardo siccome a ripari di sperimentata utilità contro le umane miserie; questa per lo contrario le riesce di pena e di amarezza siccome forzato mezzo, e che il più di sovente si rimane inutile, contro la malizia e la perversità. Che se più addentro s' inoltri nel folto della Società, e dove la civilizzazione ha fatto grandi progressi, veggonsi gli uni e gli altri dei detti stabilimenti per istrano accordo moltiplicati cosicchè, calcolando questo solo rapporto, diresti quasi che la somma dei mali di tutte e tre le sopradette classi seguisse fatalmente la ragion diretta delle età del mondo non meno che dello sviluppo, e dell' incivilimento.

Egli è perciò che durante il mio viaggio in Francia ed in Inghilterra spessissimo mi sono incontrato in questi

mezzi di risorsa o di punizione, ed avendovi trovato non poche cose degne di particolare rimarco, si destò in me lusinga che forse non sarebbero increscevole argomento per intrattenervi in oggi o Accademici prestantissimi. E perchè tanta fiducia non sia del tutto azzardata, io m' appiglierò al partito, per sè stesso garante, della brevità nell' esporvelo, e Voi sempre eguali a Voi stessi elargirete in generosità nell' accoglierlo benignamente, nell' ascoltarmi, e nel compatirmi.

Prendiamo le mosse dalla prima serie di mali che dicemmo potersi chiamare *Naturali*, e vediamo in primo luogo con quali Stabilimenti si è procurato ripararvi. Ognuno sà che purtroppo frequenti sono i casi d' Esseri cui manca la favella e l' udito; di Ciechi nati; di Rachitici e deformi Individui. Ecco quindi abbondare nelle migliori Città per me scorse gl' Instituti pei Sordi-Muti, pei Ciechi, e gli Ortopedici. Fra questi prediligendo sempre, come farò in seguito, quelli che mi sembrarono superiori agli altri, e degni di speciale osservazione, noterò avanti tutti l' Instituzione fondata dall' Abbate De l' Epée in Parigi, e nella quale centinaja d' infelici Sordi-Muti ricevono novella vita, e sfidano il contrario destino che li oleva pressochè oziosi e di peso alla Società, distinguendosi con molte maniere d' industrie, e d' opere d' ingegno, e di scienza. La filantropia di quel genio benefico lo portò con sole 12 mila lire di rendita a radunare nella propria Casa quaranta di tali disgraziati per la cui rigenerazione consumò tutto il suo patrimonio. In allora Luigi XV istruito dei brillanti successi di questa fondazione sì nella Capitale che in diversi altri luoghi, le accordò un soppresso Convento di Monaci Celestini ed una pensione di 3400 lire; per lo che il numero degli Allievi fu portato fino ai sessanta. Succeduto dippoi all' immortale De l' Epée l' Abbate Sican, non minore nel pio zelo e nel sublime interesse per lo stabilimento, crebbe a mano a mano in ogni rapporto

finchè, trasferito nell' antico Seminario di *St. Magloire* nella *Rue St. Jacques*, conta ora una rendita annuale di 70 mila franchi, vi si mantengono da cento Allievi ed altrettanti Pensionati, ed è prospero del più felice andamento. Ottima è la disposizione delle Sale e degli Appartamenti secondo il Sesso, l'Età, il genere di lavori o d'applicazione a che sono destinati tutti gl' individui di questa numerosa famiglia, e il perfetto silenzio e l'ordine che vi regna forma il maggior contrapposto col rumore e col movimento che v' attornia, e si vede in tutta Parigi. Ben lungi si è quivi dal seguire il barbaro metodo usato dal Padre Rodriguez Spagnolo, tre secoli addietro, il quale in camere oscure, col pavimento coperto di stuoja, gettava a terra gli Alunni, e con violenza forte vibrava le voci articolate ossiano le vocali entro la bocca, tentando farle penetrare all' orecchio per la strada delle Tube Eustachiane. Bensì con indescrivibili, ed ingegnosi artifici si perviene ad educare ed instruire simili Esseri cui manca uno dei principali mezzi di sensazioni, e di communicazione d' idee; e servendosi particolarmente del linguaggio d'azione, che è il primo che fu adoperato dall' Uomo allorchè si costituì in Società, dallo spirito filosofico di De l'Epée convenientemente esteso ed addattato, vi si raccoglie l'invidiabile compenso di fare degli esperti non dirò nel leggere e nello scrivere solamente, ma in molte scienze ed arti, nelle lingue antiche e viventi, e nelle liberali, professioni. Già vi è noto o Signori, e già conoscete gran parte di ciò che può riguardare quest' ammirabile educazione pei Sordi-Muti; imperocchè Libri, Storie, e perfino Rappresentazioni Teatrali vi sono state consacrate ad onore e fama, quindi tralasciando ulteriori parole, unicamente vi confesserò esser io stato assai commosso, ed al sommo maravigliato nell'assistere ad una delle pubbliche Esperienze che due volte in ogni mese vi si tengono, dove ciascun Allievo gareggia coi compagni e fa pompa

di quello che ha appreso in lettere od arti; dove sono offerti alla pubblica vista i prodotti del lavoro sì dei maschi che delle femmine, i quali prodotti non inferiori certamente si mostrano ai comuni in gusto e perfezione; e dove si offre al pubblico un' assoluta testimonianza di quanto si opera, si progredisce, e si ottiene di bellissimo intento in questo sublime Instituto.

Dai Sordi-Muti passando ai Ciechi permettetemi di trasferirvi col pensiero fino a Glasgow, che è la Città seconda della Scozia dopo Edinburgo, ed alla quale ritorneremo per altri oggetti egualmente utili ed interessanti. Glasgow vi presenta nel suo *Asylum for the Blind* un' eccellente modello di Stabilimento pei Ciechi, che parmi, se non erro, superiore a quelli che presentano altri luoghi dell' Inghilterra, e della Francia istessa, e che per questo, stando al metodo che mi sono proposto, viene da me in preferenza scelto, e rammentato. Non è già una semplice Casa di Ricovero nella quale puramente si coprano e s' alimentano coloro che sono privi del beneficio della vista per involarli all' altrui commiserazione; ma è un Istituzione di vera filantropia, e del più filosofico intendimento, imperocchè quivi sparisce la mancanza del più necessario fra i sensi, e con stupendi modi sono educati, eruditi, illuminati i poveri Ciechi. Lasciamo a parte le cose meccaniche e i travagli di pura manovra cui vi si fanno dedicare quelli ai quali natura di soverchio matrigna volle negare, oltre la vista, certa dose d' intellettuali facoltà; lasciamo molti dei lavori che sono proprj del sesso Femminile riducibili egualmente a specie di meccanismo; lasciamo ancora tutto quello che riguarda l' educazione infantile, le domestiche faccende, gli usi comuni della vita, i passeggi, ed i divertimenti che, sebbene sieno cose tutte speciali, relative allo stato d' Individui cui è ignoto nella maggior parte il mondo esteriore, e che meriterebbero non superficiale attenzione, pure cedono alle altre nelle filo-

sofiche mire, e nell' interesse. Ma quanto non ci resta ad ammirare in considerando che tale Stabilimento con superiore ingegno è reso una scuola, un Ateneo d' arti, un tempio di scienze, e di qualsiasi instruzione! Col mezzo, e col supplemento del tatto, per natura e per arte perfezionato, vi si è raggiunto un tanto fine, e ponendo in rilievo lettere, numeri, segni algebrici, linee geometriche, carte geografiche, oggetti di storia naturale universale, fisica, e tuttochè può servire a molte scientifiche ed artistiche cognizioni si fanno pervenire al sensorio dei ciechi le impressioni che in noi vi si apportano per mezzo della vista, e così vi si operano analoghe modificazioni per cui in fatto si ottengono risultati identici, e cioè si rendono essi istruiti di tutte le scienze di ragionamento e di calcolo, non meno di quelle che diconsi positive e naturali. Può darsi maggior beneficio per l' umanità di questo che quasi annienta il tristo effetto d' un torto della natura; che strappa dall' inedia Uomini ai quali di vero peso è la vita; che rende alla Società degli Artisti, e degli Scienziati altrimenti per essa perduti? Chi meco non consentirà nelle profonde commozioni che provò l' animo mio percorrendo le diverse Sale, ove le scienze si apprendono dai Ciechi colla stessa facilità di quelli che sono immuni da tanto difetto; in percorrendo le specie di Botteghe di svariato travaglio ove i Ciechi eseguiscono lavori estremamente belli e perfetti; in percorrendo l' Officina ove dai Ciechi stessi si stampano le Carte, si imprimono le figure, di cui vi presento un saggio, e si compongono i libri che occorrono allo Stabilimento; in percorrendo finalmente il deposito comune dei Prodotti della Casa esposti al pubblico, e che si vendono a profitto dello Stabilimento medesimo? Egli è per certo degno del più grande rimarco un Instituto di simile qualità; questo di Glasgow mi sembrò ripeto sopravanzare qualunqne altro; e non è senza qualche meraviglia e riflessione che lo visitai

nel fondo della Scozia! Scuole per altro a beneficio dei Sordi-Muti, e dei Ciechi insieme si hanno a Torino, instituite da Giambattista Scagliotti di Varallo Allievo di May di Vienna, ed educato alla scuola dell'immortale De l'Epée per le cure del filosofo Giuseppe II. Imperatore (1).

Ma venendo alla terza qualità di mali della prima serie, o ai vizi di conformazione e di struttura, che sembrano in oggi aumentati sia per indebolimento di forze vitali, sia per mollezza di costumi, dirò oltre l'aborrire non pur solamente l'antica barbarie di condannare alla morte i deformi, o di considerarli come segnati dall'ira celeste, ma ben anche il fuggire la riprovevole inerzia de' tempi più a noi dappresso, la quale lasciava vegetare spogli d'ajuti questi Esseri abnormi perchè inetti ad operare o ritenuti generalmente incurabili, si pregia invece di presente l'Arte salutare d'accorrere con tutta l'energia in loro soccorso, e mediante l'aggiugnere a suoi studi la nuova branca detta in giusto senso Ortopedia, tenta ogni mezzo ed ogni strada per togliere certe deformità, e per supplire a simili mancamenti della natura. Egli è vero che fra queste malattie, stando sempre alle congenite, ed a quelle pure che possano contrarsi da viziose abitudini (escluse le lesioni accidentali che lasciano imperfezioni più o meno considerevoli) molte ve ne sono delle non suscettibili di riparo, quali ad esempio sviluppi imperfetti e rudimentarj della testa, del tronco, delle membra; agglutinamento di parti; esuberanza in numero ed in mole delle medesime, cui la Chirurgia sola alcuna volta rimedia; tuttavia quanto appartiene a difettosa direzione nello sviluppo, massime delle estremità e del tronco, a soverchia debolezza d'arti, ad inerzia di movimenti, a molti casi insomma di rachitismo si è trovato abbastanza con

(1) Annali Uuiversali di Statistica Vol. 41. pag 294.

che rendere grandi ajuti ed utilissimi benefizi a giovani segnatamente d'ambo i sessi, e si coltivano adesso con gelosa cura queste tenere piante che crescendo riescono proficue, d'ornamento alla Società, invece di rimanervi quasi inutili come in addietro, o di penosa ed affliggente vista. Numerosi Instituti Ortopedici fanno di sè bella mostra in molte Città, e più ne abbonda Parigi, fra i quali quello diretto dai Dottori Pravoz e Jules Guerin merita, cred'io, speciale ricordanza. Quivi in maggior copia ho osservato i mobili congegni sostituiti ai rozzi e stabili meccanismi, che in sulle prime adoperavansi con detrimento della nutrizione e della forza delle parti soggette alla cura. Quivi i mezzi Ginnastici, e gli Esercizi continuati sussidiano gli sforzi dell'arte, e rassodano le graziose forme che si è cercato di ottenere. Quivi letti, vestimenti, fasciature, lavori, cibi, ricreazioni tutto è diretto con ammirabile sagacità allo scopo d'allontanare le deviazioni dal normale andamento nello sviluppo del fisico, mentre non si trascurano colle istruzioni, e collo studio gli avvanzamenti del morale, cosicchè di pieno accordo si fan trascorrere in tutti gl'individui questi due principalissimi elementi vitali. Ed oh quanto è attraente la scena che presentano le vaste Sale, ed i Giardini in cui drapelli di fanciulli uniformemente abbigliati, e svariatamente contorti e piegati, colla gioja e col chiasso che è proprio della loro età, e dirò ancora colla vivacità che distingue i Rachitici, si danno per un tempo fisso a movimenti obbligati, a particolari esercizi di parti, a determinate specie di giochi che loro servono di sollievo più spesso che di nojosa cura! Come ingegnosi e dettati da profonde cognizioni anatomiche, fisiologiche, e meccaniche sono i ritrovati onde alle multiformi aberrazioni di struttura si va incontro! Quali onorande corone non vi ricevono gl'insegnamenti di Mellet, di Verdier, e d'altri che perfezionarono codesti utilissimi Instituti; le sollecitudini dei Genitori che non attesero

le risorse della natura, ma presto vi affidarono i loro figli; le fatiche e gli studi dei Direttori che vi dedicarono il loro tempo, ed i loro pensieri!

Il tempo stringe o Signori, e d'altronde la tema d'annojarvi con parole dettate semplicemente dal mio modo di sentire, mi porta a quei Stabilimenti che riparano la seconda serie di mali dell'umana vita, per amore d'ordine classificati col nome di *Acquisiti*. Se non che qui venendo in campo gli Spedali, le Case così dette di salute, i Lazzeretti, sono questi tanto comuni dapertutto e così generalmente conosciuti, che mi si affaccia la più grave difficoltà per esporvi alcun che di nuovo, e per parlarne in succinto e convenientemente. Infatti le malattie, tali veramente da tutti chiamate, siano queste acute o croniche; provengano esse da influenza epidemica, o da cause comuni; abbiano la loro sede nei visceri, nei sistemi interni, quindi di spettanza medica, oppure nelle parti esterne o di spettanza chirurgica, o nel cervello e nella mente da cui le alienazioni e la pazzìa, purtroppo sono numerose e frequentissime, cosicchè non v' ha Città o Paese dove il bisogno non abbia eretto gli opportuni Ospizi che richieggono, e dapertutto, provvidenze governative o comunali, generose disposizioni testamentarie, filantropiche società somministranti mezzi per costruirli, alimentarli, e mantenerli; ed è ben naturale che ciò sia in relazione colla rispettiva possibilità de' contribuenti. In conseguenza niuna meraviglia si destò in me visitando lo scorso anno l'Hôtel Dieu, la Salpêtriére, Bìcétre, Charenton a Parigi; lo Spedale Guy, quello di Westminster, di Greenwich, il Nuovo Betlemme, ed altri venti in Londra; i bellissimi di Edinburgo, di Dublino, di Jork, di Glasgow; gli osservabilissimi di Bruxelles, di Lione, di Marsiglia; i grandiosi di Torino, di Genova, di Milano, e diversi Lazzeretti in Porti di Mare: siccome in passato punto non rimasi sorpreso in vedendo il San Spirito di Roma,

e gl' Incurabili di Napoli. Tutti questi Stabilimenti sono degni di chi li fondò, e de' luoghi in cui si trovano nè certamente mancano di ample descrizioni, di apologie, delle più fondate osservazioni. Per tutto quello adunque che spetta a questa seconda parte del mio dire mi limiterò a qualche riflessione che cade in acconcio relativamente agli Ospedali in generale; vi darò un cenno delle Case di Soccorso Medico speciali di Londra; e vi esporrò un metodo, che mi sembra plausibilissimo, praticato nei Reclusorj dei pazzi a Glasgow e nell' Inghilterra.

Fra i savi dettami inculcati dai Trattatisti sulla costruzione delle Infermerie negli Spedali sonovi quelli che siano spaziosi, grandi, e ben aerate; oppure suddivise, addatte alle diverse qualità di malattie, e dove ciascun individuo si rimanga quasi isolato. Fortissime ragioni di comodità di servigio favoriscono la prima idea; terapeutiche osservazioni, pratiche esperienze, leggi sanitarie vorrebbero la seconda: ond è che questa si segue generalmente in Inghilterra, quella in Francia ed in Italia. Nella evenienza di dovere in questo obbedire a circostanze locali, non ho trovato in alcun luogo un buon sistema di aeramento e di ventilazione quale si conviene in qualunqne specie d' Infermeria, e quale potrebbe conciliarsi col bisogno dell' una e dell' altra delle due specie medesime. Parmi che si sia pensato soltanto ad una aerazione precaria e da rinnovarsi a quando a quando, dove che occorrerebbe una perenne corrente, massime dal basso all' alto, onde esportare i continui effluvi che si formano, e che assolutamente non possono a meno di riescire in mille guise nocivi. Dell' acqua per esempio in massa che cada a precipizio per entro una specie di tromba; o un fuoco continuo rarefacente l' aria d' un altissimo cammino, oltre molti altri artifizi dalla Fisica suggeriti possono somministrare questa corrente e completare così tutte le volute condizioni. Inoltre si pratica in molti luoghi di Francia non pure la doppia

fila di letti, ma il riprovevole uso delle sovrapposte tendine, e in Inghilterra spesso s' incontrano i pavimenti di legno non verniciato, le quali cose sono affatto contrarie alle buone Instituzioni di Polizia Medica per causa del dannoso assorbimento cui danno luogo, e della difficoltà che oppongono alla indispensabile e tanto necessaria nettezza. Aggiungerò però in concambio il lodevolissimo costume che ho ammirato in Francia, e nella Svizzera, e che anderebbe addottato ovunque, di affidare il servigio degli Spedali alle Suore della Carità, che non per vile interesse, ma per religioso principio v'incombono e vi soddisfano con pietoso zelo, e in quella dolce maniera che veramente solleva il povero infermo.

Riguardo alle Case di Soccorso Medico non intendo parlare di quelle che sono a Parigi ed in altri luoghi aperti da un Pratico più spesso alla credulità che al bisogno degli Ammalati, e nelle quali il solo culto che vi si professa non è quello d'Igèa; bensì intendo rammentare quelle che in diversi Quartieri di Londra esistono, mantenute da volontarie sottoscrizioni, e dalle quali qualunque miserabile colpito da malattia ha gratuitamente Medico, e medicine. Queste Case si compongono di una Camera ove in date ore del giorno un Medico, ed un Chirurgo si prestano a visite ed a consultazioni; di un Deposito di medicamenti, o meglio di una Spezieria che somministra quanto viene dai medesimi prescritto ed ordinato; dell' abitazione pel Farmacista che ne fa la preparazione, e che quivi sta pronto ad ogni occorrenza ulteriore. Quando l'infermo non può portarvisi in persona, dietro ricorso fatto, riceve egualmente dalle stesse Case nel proprio domicilio gli opportuni ajuti, e gli si prodiga egualmente l'implorata assistenza. Oltre li suddetti altri Medici, e Chirurgi appartengono pure ad ognuna di tali Case, e s' impiegano al bisogno di maggior concorso, siccome in ognuna vi ha una specie di Consiglio o d'Amministrazione distribuita in cariche,

e la quale intende a ben dirigere il tutto all' utilissimo scopo cui è destinato. Al finire d' ogni anno si pubblica da cadauna la propria Statistica, ed un analogo Rendiconto (del che un esemplare ne presento pure a stampa) e questi servono non tanto di garanzia pei benefici sottoscrittori quanto di pubblica testimonianza dei buoni risultati che si ottengono da simili onorande Instituzioni.

Venendo in fine a ciò che riguarda li Dementi, alta commiserazione si rinnova in me ogni qual volta penso o alla incuranza, o alla barbarie sotto cui gemono questi Esseri che, alterati nelle facoltà che più distinguono l' Uomo dagli animali, di sovente quali bruti appunto vengono tenuti e considerati. Si vanta a cielo la condizione superiore d' alcuno dei Stabilmenti pei Pazzi nelle varie regioni che ho trascorse, e in verità debbo dire che alcuno fra i molti che ho visitati in Italia, in Francia, ed in Inghilterra si distingue per l' imponente ed adatta costruzione; altro per la sufficiente separazione degli Alienati a seconda dalla qualità, fondo, e grado dell' affezione; altro per la cura, almeno apparente, che vi si applica secondo i pensamenti di Pinel, d' Esquirol, di Chiarugi. Ma in generale v' incute terrore l' aspetto di carcere che hanno i Reclusori di questi miseri, vi confonde la promiscuità del loro consorzio, se non vi sdegna profondamente il trattamento che ne hanno. Schivo d' istituire confronti che troppo umilianti, o di grave rimprovero potrebbero riescire, taccio nomi e luoghi in cui ebbi a compiangere la doppia fatalità che s' aggrava sopra tali vittime dell' ingiustizia, de' vizi, e più spesso delle passioni, e in cui ebbi a convincermi che meno forse si esercitano le brillanti massime di pietà, di virtù, di umanità dove a preferenza si creano, si professano, e se ne fa maggior pompa. Di un metodo soltanto dissi volervi tener parola che anche nei meglio condotti Ospedali non vidi praticato, e che rinvenni in pieno uso in quelli d' Inghilterra, e segnatamente a

Glasgow. Consiste questo nel tenere possibilmente impiegati gl'Infermi di tal sorta, e sopratutto nel toglierli affatto all'altrui vista nel caso di visite allo Stabilimento. Già non saprei giudicare de' tempi e degli animi che di così tristi oggetti si fecero grato spettacolo, e peggio di quelli che ne trassero dell'abbietto e del ridicolo. Simile depravazione è ormai scomparsa dalla Società. Però l'ozio e l'inerzia penso che grandemente danneggino lo stato di viziosa fissazione della maggior parte di quegl'individui, e l'abbandonarla a se stessa per lo meno coopera a mantenerla ostinata; d'altronde l'allontanare del tutto quelle deboli e sconvolte menti da impressioni contrarie o mal tollerate; il sottrarle a cimenti facili ad incontrarsi comunicando cogli stranieri; ed il diriggerle ad occupazioni piacevoli e distraenti, parmi che sia utile al sommo ed assai filosofico. Molto più poi deve riescire efficace tale metodo, e ferace d'ottimi risultamenti quando accompagnato sia, al pari che colà, dalla debita classificazione nei vari generi di alienamento, dalla scrupolosa pulizia nelle sale e negli appartamenti, dalla tenera e premurosa carità nel servigio, e nell'interessamento.

Ai mali naturali, ed acquisiti fin qui discorsi, e ai quali assoluto riparo porgono gl'Instituti, e gli Stabilimenti sopra notati, succedono per ultimo la Povertà col corredo di sofferenze e di pene che seco adduce; non che i traviamenti dello spirito che trascinano al delitto; *Sociali* infermità da me appellate, cui sgraziatamente poco provedono i Ricoveri o le Prigioni. Misterioso ordine di Providenza volle che le dovizie ed i mezzi fossero inegualmente distribuiti fra gli Uomini, quindi la distinzione in ricchi che soprabbondano di tutto, ed in poveri che mancano del necessario per vivere. Una trascurata educazione ed una disposizione non vinta e mal repressa guidano ad attentati diversi contro le leggi, quindi i delinquenti più o men gravi che vogliono esser corretti o

puniti. Per quanto poi tutto questo diversifichi nei vari luoghi a norma delle circostanze morali, politiche, religiose, ed abbenchè seguir dovessero l' inversa dei progressi e della civilizzazione, nullostante però non v' ha terra che non sia bagnata dalle lagrime di qualche infelice, nè v' ha Villaggio o Castello che non risuoni delle catene di un carcerato. Ecco perciò come un Viaggiatore fra le cose osservabili di necessità s' incontra ancora negli Stabilimenti di Carità, e di Giustizia, li quali ben molto richiederebbero di tempo e d' ingegno per essere meritamente esaminati, e colla debita convenienza ricordati; ma l' uno e l' altro mancandomi all' uopo, è forza che io mi limiti in tale rapporto ancora ad esporvi alcun cenno sulle Sale d' Asilo che ammirai di preferenza a Livorno; sui Depositi di Beneficenza particolari di Londra; sulle Prigioni di Glasgow, e di Ginevra.

Il luogo dove s' alimentano Fanciulli dicesi *Brefotrofio*, ed una Istituzione cotanto benefica rimonta all' anno 787 dopo l' Era Cristiana; in cui l' Arciprete Datèo ne fu il fondatore insieme alle Scuole Infantili, siccome rilevasi da una Lapide esistente nel pavimento della Chiesa dell' Ospizio di S. Salvatore a Milano sulla quale a mosaico, ed in istile barbaro si ha scritto

Sancte memento Deus, quia condidit iste Daiheus
Hanc aulam miseris auxilio pueris. (1)

L' Abbate Ferrante Aporti è come l' antesignano moderno delle Sale d' Asilo, e quegli che per il primo le aprì in Cremona; per la qual cosa e pegli ammirabili di lui scritti è stato in oggi meritamente decorato delle insegne di Cavaliere da S. M. Ferdinando I. Imperatore d' Austria. Queste Sale d' Asilo sono frequentissime e comuni in tutta la

(1) Muratori Lod. Ant. Antiquitat. Ital. Diss. 37 Tom. 3 pag. 588, e 589.

Francia, siccome nell' Inghilterra e nella Scozia, massime dopochè il famoso Oberlin nel 1817 ne fondò una ad Edinburgo; nè fa meraviglia che ciò sia in paesi dove per felice concorrenza d' ogni cosa necessaria, se non nasce, almeno si perfeziona qualunque bel ritrovato, o qualsiasi utile instituzione. Confesso per altro la mia vera gioja nell' avere trovato che questa pure ebbe nascimento in Italia, e che di quanti di questi Asili visitai, niuno restò superiore a quelli che mi presentò la vicina Livorno. L' idea sublime d' educare e nutrire i figli della miseria, e di toglierli per tempo alla corrente perversa che può trascinarli, non poteva non nascere, e non germogliare fecondamente nel generoso cuore degl' Italiani; quindi a Torino la Marchesa di Barolo, e la Contessa Masino dovevano convertire i proprii Palazzi in Asili per l' Infanzia (1); in Lombardia la magnanimità d' un Filosofo Sovrano mossa dall' Aporti, ed in onta al gracchiare d' un ridicolo Giornale, doveva decorare col titolo di *Causa Pia* la causa dei Bambini (2); ed in Toscana appunto dove la paterna voce dell' Abate Lambruschini altamente bandiva il bisogno di codesti Instituti e ne magnificava l' estrema utilità, dovevano questi maggiormente estendersi e primeggiare. Siccome poi per certo non v' ha anima sensibile la quale non siasi interessata di questa vera sorgente di pubblico bene, così non vi manifesterò o Signori che la profonda emozione che provai quando per una lunga mattinata fui testimone dei modi d' insegnamento, della qualità d' esercizi, del bell' ordine che tiensi nelle Sale d' Asilo Livornesi sì pei Maschi che per le Femmine. Le virtù morali, e le massime dell' Augusta nostra Religione con tutta la dolcezza s' insinuano in quelle menti infantili, che nell' aurora della vita s' invitano a praticarle ed a venerarle.

(1) Annali di Statistica etc. Vol. 56, Maggio 1838. pag. 204.
(2) Idem.

Gli studi, le occupazioni, gli elementi tutti della educazione che sogliono essere per lo più di peso e di noja pei fanciulli, quivi vestono tutto il piacevole stante l'esservi saggiamente, ed opportunamente distribuiti. Le correzioni stesse che sono istruttive nella qualità, vi si rendono efficacissime nell'eseguimento, perchè consistenti in semplici privazioni che si fanno sentire e che non irritano gli animi; perchè determinate assolutamente dalla giustizia e dall' equità; perchè applicate con rigore, ma senza quell' astio e quel ferino aspetto che purtroppo addottano e mostrano gl' inesperti educatori. Che vi dirò dei cantici e delle preghiere che a coro s' innalzano alla Divinità, e che sono sì puri, si innocenti, si fervidi; che della facilità colla quale vi progredisce il mutuo insegnamento; che degli invidiabili risultati d' ogni genere che da queste Sale d' Asilo si ottengono! Bisogna esservi stato per decidere d' emozioni così forti, e così nuove; per provare i progressi delle cognizioni, e de' costumi; per assicurarsi dei vantaggi che deve ritrarne la Società.

In quanto ai Depositi di Beneficenza che ho riscontrati in Londra, sappiate che sono questi eccellenti mezzi inventati da delicata filantropia, e da ingegnoso spirito di carità per sussidiare certa classe d' Indigenti, e sono quindi altrettante appendici alle Case di Ricovero, ed agli Asili di Povertà comuni in altri luoghi. La cieca fortuna non di rado ritira la sua mano da quelli che prima erano suoi favoriti, oppure qualche fatalità colpisce alle volte persone meritevoli di tutt' altro destino, quindi sovente tali meschini reclamano la pubblica assistenza in privato e nel silenzio delle proprie abitazioni, non potendolo convenientemente negli Ospizi, e dovendo col mistero paliare almeno lo squallore in che si trovano. Ecco come la generosità Inglese accorre in loro ajuto. Si formano delle sottoscrizioni che riescono quasi sempre sufficienti, e dal cumulo di

queste (da tutt' altro che da indolenza o da frode amministrate) si ritrae quanto abbisogna per supplire ai torti della fortuna o riparare ai colpi del destino. Qualora poi le sottoscrizioni non valgono abbastanza, parte del cumulo suddetto si applica all' acquisto di generi coi quali s' apre un commercio; oppure s' instituisce una fabbrica, una manifattura; o qualsiasi ramo d' industria si converte in ajuto di tanto benefico, ed interessante scopo. Una specie di generoso sussidio si è quello di prestare del lavoro massime alle Donne, che essendo miserabili meritano maggiori riguardi, e di questo lavoro siccome ancora di quello che molte volontariamente eseguiscono se ne fa un *Deposito a vendita*, dal cui ricavato si compiono le proclamate opere di beneficenza, le quali riescono conseguentemente tanto più pregevoli quanto meno umilianti a quelli che le ricevono, e meno servono di fomento all' inerzia facile compagna della povertà. Compiacetevi pertanto di osservare un' esempio di tali Depositi od Instituzioni nel Manifesto a stampa che vi presento, ricevuto nella circostanza in cui ne feci la visita a Londra, ed osservate di grazia che desso appartiene ad una Società di Nobili Dame, le quali colà, pietose non men che adorne d' ogn' altra virtù, meritano d' essere distinte e qualificate filantrope.

Finalmente veniamo ai Delitti, ed alle Pene ultimo dei mali Sociali sopracennati, non ultimo però nell' aggiugnere, e nell' aggravare le miserie dell' umana vita. Egli è questo un' argomento interessantissimo, sotto diversi ed opposti punti esaminato variamente, e non sempre a tenor di giustizia da chi spetta rischiarato. Più agli effetti che alle cause rimontando, si diede sempre maggior pensiero a stabilire dei Codici Criminali, di quello che a prevenire i delitti, quindi in ogni tempo, e nella maggioranza de' luoghi, anzichè Stabilimenti d' Educazione Sociale che ovviano le mancanze si hanno Carceri e Case che servono a correggerle ed a punirle.

Se non che, per quella fatalità che forse deriva dalla malizia o dalla fragilità dell' Uomo, veggonsi purtroppo frequenti (come si disse) i delitti anche là dove esistono Ospizi di Carità, di Beneficenza, Instituti d' Istruzione, e d' Incivilimento per cui vi si rendono egualmente che altrove necessarie le Prigioni siccome le leggi Penali. Da ciò viene in conseguenza che, stante l' addolcimento de' costumi moderni, e l' odierno progresso, mentre si vuole che le Carceri e le Case di Correzione non alla barbarie ma alla giustizia siano destinate, e che i rei non oppressione ma congrua pena vi ricevano, si cerca ancora di renderle innocue al fisico mediante l' opportuna costruzione, la pulizia, e le provvidenze sanitarie; e di educazione pel morale mediante i trattamenti, le occupazioni, i saggi modi con che sono dirette e condotte. A tanto fine non ho trovato quali meglio possano condurre delle Prigioni di Glasgow, e di Ginevra. Tralasciando quello che riguarda la Fabbrica, nel che mi sembrò preferibile la Svizzera alla Scozzese, entrambe consimili m' appavero nelle cose essenziali, ed in certe particolarità che non posso a meno di farvi rimarcare.

In 1.° luogo all' entrare di qualsiasi Individuo nello Stabilimento gli si pratica un bagno, e si pulisce da ogni immondezza di corpo; gli si fa indossare l' abito della Casa; e si conservano i suoi vestiti in un magazzeno ove in caso ricevono il necessario espurgo. A norma della gravezza del suo delitto, e del contegno, che mostra viene in secondo luogo collocato piuttosto in una parte che in un' altra, e solo se è caparbio e di umore bizarro, o tutt' al più in compagnia d' un' altro egualmente delinquente; si obbliga al travaglio che gli è proprio, oppure altro gli si fa apprendere, e di continuo senza posa usare. Notisi che se si tratta di lavori che esiggano strumenti, ed utensili pericolosi in mani sospette, o che vi vogliano locali piuttosto grandi per

eseguirli, si radunano in Sale apposite nelle quali stanno tutto il giorno, sotto vigile sorveglianza, e sì Uomini che Donne si cerca che vi diano opera con modi piacevoli, e colla lusinga del profitto ricavato dai prodotti che ne vengono, e venduti a pro di essi e della Casa. In terzo luogo è imposto a tutti il più rigoroso ed assoluto silenzio che mai deve interrompersi in qualsiasi circostanza, e quando alcuno vi manca o fosse ostinato nel non assoggettarsi a questo regolamento, si trasporta in sito affatto isolato, e il tempo che colà vi trascorre non va in isconto della pena cui è condannato. Il cibo in quarto luogo varia alquanto secondo la qualità dei detenuti, sempre però parchissimo, benchè oltremodo salubre e quale conviensi a persone alle quali per la massima parte del tempo viene il moto interdetto. Non è poi in nessuna maniera permesso che Parenti od Amici rechino alcuna cosa alla Prigione, e nemmeno possono questi parlare coi Prigionieri che per grazia speciale, in luogo appartato; ed alla presenza de' Sorveglianti. In quinto luogo ciascuno è obbligato ad assettare ogni mattina, e rifare ogni sera il letto pensile su cui riposa; a mantenersi pulito nella persona, e a procurare che la più scrupolosa nettezza si trovi sempre nella Camera che abita. A questo trattamento della durata che prescrive la condanna s'aggiugne in sesto luogo il Sermone ogni dì festivo, e pei Cattolici a Ginevra anche l'incruento Sagrificio, non che dapertutto gli atti di devozione, e di culto delle professate Religioni; e segnatamente si parla al cuore de' Condannati colle voci della santa morale insinuandogli le massime di rettitudine e d'equità che forse non conobbero o non serbarono, e confortandoli alla sofferenza presente colla speranza di migliore avvenire soddisfatto che abbiano la legge, e subìta la meritata pena. In ultimo luogo qualora cadono in malattie vengono trasportati in una Sala costrutta alla guisa di vera Infermeria, e loro

si prodiga tutta la caritatevole assistenza, facendoli servire da altri Detenuti per lievi mancanze finchè possano far ritorno ai loro esercizi, al loro travaglio, ed al silenzio loro.

Dietro tali cose, alle quali va congiunto l'ordine il più lodevole, la più savia direzione, la massima regolarità in tutto, chi negherà che queste Prigioni o Case di Correzione non sieno per raggiugnere certamente lo scopo desiderato? Quel silenzio e quel lavoro continuo quanti gravi inconvenienti non allontanano; come sono d'efficacissima pena ai Detenuti; a quali utilissime abitudini riducono i scioperati, i malviventi! Oltrechè l'insieme che distingue simili Carceri, o meglio *Case Penitenziarie*, adempie indubitatamente al doppio oggetto per cui esistono, secondo il celebre Frank, di prevenire cioè colla stessa esistenza loro le colpe ed i delitti, e di punire gli uni, e le altre.

Nè per mia parte saprei che dirvi ulteriormente in questo rapporto siccome in quelli sopra discorsi; imperocchè l'aggiugner parole sugl' Instituti pei Sordi-Muti, pei Ciechi, pei male conformati; il dire di più sugli Spedali, sulle Case di Soccorso Medico, sui Reclusori degli Alienati; il trattare per esteso delle Prigioni, e delle Case Penitenziarie quand' anche mi fosse concesso dall' ingegno e dal tempo sarebbe o Signori un ripetervi nozioni che già sapete, quindi un vero recar Nottole ad Atene, Vasi a Samo; sarebbe un involare l'attenzion Vostra a subjetti se non più interessanti, meglio conformi per certo al vostro genio, alli studi vostri; sarebbe un' assoluto abusare della pazienza, e della bontà che fin qui mi avete graziosamente, e generosamente accordata. Terminerò adunque questi Cenni sopra Stabilimenti di Pubblica Beneficenza esternando i caldi voti che emersero dal mio cuore nello scorrerli, ed ammirarli in paesi lontani e stranieri, e che dal medesimo continuamente emergono, affinchè fra noi fossero instituiti quelli che mancano, e rispettivamente migliorati, e modificati quelli che vi esistono.

ANNUNZI DI NUOVI LIBRI

Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino. Serie II. Tomo II, Torino 1840, *in quarto.*

Indice. Classe di Scienze Fisiche e Matematiche

Genè Prof. Giuseppe, Segretario aggiunto — Notizia storica intorno ai lavori della Classe delle Scienze Fisiche e Matematiche nel corso dell'anno 1839.

Billiet Monseigneur Alexis — Notice sur les tremblemens de terre que l'on a éprouvé dans la province de Maurienne depuis le 19 décembre 1838, jusqu'au 18 mars 1840.

Sismonda Prof. Angelo — Osservazioni Mineralogiche e Geologiche per servire alla formazione della Carta Geologica del Piemonte.

Genè Prof. Giuseppe — Descrizione di un nuovo Falcone di Sardegna (Falco Eleonorae).

Savi Dott. Pietro — Osservazioni sulla struttura ed esistenza degli stomi in alcune piante, scritte in forma di lettera al Professore Cavaliere Gio. Battista Amici.

Florula Caprariae sive enumeratio plantarum in insula Capraria vel nascentium vel ad utilitatem latius excultarum; auctoribus Josepho Moris et Josepho De Notaris.

Menabrea L. F. Calcul de la densitè de la terre.

Dello Stesso — Mouvement d'un Pendule composé lorsqu'on tient compte du rayon du cylindre qui lui sert d'axe, de celui du coussinet sur lequel il repose, ainsi que du frottement qui si développe.

Bonaparte C. L. Muxiniani Princeps — Amphibia Europae ad Systema nostrum vertebratorum ordinata.

Botto Prof. J. D. Observations microscopiques sur les mouvements des globules végétaux suspendus dans un menstrue.

Matterie contenute negli *Annals of* . . . . Annali di Storia Naturale di Londra Fascicoli di Luglio ed agosto 1840 Numeri XXXII. e XXXIII,

Giorgio Dickic Note su di varie piante Vivipare.

Carlo Babington. Sul *Ulex*.

Giorgio Johnston. Miscellanee Zoologiche.

Edoardo Forbes. Sul *Corymorfa nutans* di Sars, rimarchevole Polipo.

Guglielmo Shuckard. Monografia delle *Dorilidi*, Famiglia degl' *Imenopteri Eterogini*.

G. R. Waterhause. Descrizione di una nuova specie del genere Laphotus presa dalla Collezione di Carlo Darwin.

Rev. Guglielmo Hincks, Descrizione di una nuova Specie del Gen. *Balanus* presa dal Gabinetto di Samuele Wrigt.

P. I. Selby. Sugli effetti prodotti dall' inverno del 1838 sulla vita animale e vegetabile.

Dott. Pernell. Informazioni riguardanti li Viaggiatori Botanici o Zoologi.

Rendiconti delle Società Scientifiche

Società Zoologica — Uccelli di Trebisonda.

Botanica Società di Londra.

Reale Accademia Irlandese — Aristotele sugli Animali

Società di Storia Naturale di Orkney.

Miscellanee

Questione sulla Fisiologia Vegetabile.

Balena Rostrata.

Rimarchevoli cambiamenti di abitudine del Lepre.

Nota sugli Animaletti infusorii, di E. Forbes.

Tompson — Note sugli uccelli Irlandesi.

Nuove specie di Agrilus.

Rev. M. Hinckis. Nota sull' edizione di Gray del Manuale delle conchiglie di Turton.

Osservazioni Meteorologiche.

Tavola Meteorologica.

Lankester E. Osservazioni sulla Teoria di Du Petit Thouars dell' Origine del legno.

Babington Carlo. Sul *Teucrium regium* di Schreber.

Miram. C. E. Professore di Zoologia e d' Anat. Comparata nell' Università di Wilna. Sulla forza dei principii vitali nei Vermi Intestinali.

Leighton W. A. *Excerpta Botanica*, ossia brevi Estratti tradotti da Giornali stranieri, illustranti, e connettentesi colla Botanica della Gran Brettagna.

Brongniart Adolfo, Sulle funzioni de' peli sulla stigma, nella fecondazione delle campanulate.

Denny Enrico, Breve cenno sulla Storia Naturale di *Leeds* e delle sue vicinanze.

Schuckard, Appendice alla Monografia delle *Dorilidi* contenente una Descrizione di due nuove specie del Labidus, cioè il *Labidus Illigeri*, ed il *Labidus Guerinii*.

Tschudy, Schomburgk e Griffith, Informazione de' viaggiatori Botanici e Zoologi.

Notizie Bibliografiche.

Scott Bowerbonk Giacomo, Istoria delle radici e frutti fossili di London Clay.

Curtis Giovanni, Entomologia Brittanica la quale illustra e descrive li Generi degli insetti trovati nella Gran Brettagna ed Irlanda; corredata di Figure colorate, essendosi scelto per questo, le più rare e più belle specie.

Rendiconti delle Società Scientifiche.

Dalrymple, Sulla Closterina. Microscopica Società di Londra.

Waterhouse, Sui *Roditori*. Società Zoologica.

Lea Isaac, Sulla *Patella Amacna* Say. Filosofica Società Americana.

Miscellanee.

Link, Sui fiori di frutti di Ferns — Potomogeton Praelongus — Il Cocos di Mare — Propagazioni di Ibridi — Osservazioni Meteorologiche — Tavola Meteorologica — Indice del Volume Quinto.

Atti della Reale Accademia delle Scienze di Berlino; per l'anno 1838. Berlino 1839.

Introduzione storica

Catalogo dei Membri, e dei Corrispondenti dell'Accademia pag. II.

Dissertazioni di Fisica.

Karsten. La Polarizzazione elettrica del fluido, come l'essenza di tutti i fatti Galvanici delle pile composte di conduttori solidi, e fluidi pag. I.

Link. Sopra la origine del Carbon fossile, e della Lignite dietro ricerche microscopiche pag. 33.

Ehrenberg. Sopra la Carta meteorica caduta dal Cielo in Curlandia nell'anno 1686, e sopra la composizione della medesima di Conferve, e di Infusori. pag. 45

Lo stesso. Sopra la formazione delle rocce cretacee, e delle marne cretacee, mediante *invisibile organismo*. pag. 59.

De-Buch. Sopra le Goniatiti, e le Clymenie della Slesia. pag. 149.

Müller. Neurologia comparata dei Myxinoidi. pag. 171.

Weiss. Considerazione sul Sistema del Feldispato, esaminato nella

formazione di una colonna simmetrica P. T. in Rapporto allo studio del Sistema di Cristallizzazione delle parti. pag. 253.

Dove. Sopra la geografica estensione delle apparenze di una stessa meteora. Primo fascicolo.

E sopra li cambiamenti non periodici della distribuzione di temperatura, sulla superficie terrestre. pag. 285

Lichtenstein. Articolo per la Fauna ornitologica della California, unitamente ad osservazioni sopra i Caratteri specifici dei Pelicani, e sopra alcuni Uccelli delle Isole Sandwich. pag. 417.

Transazioni della Società Zoologica di Londra. Vol. 2. Part. 4 1840. *Materie Contenute.*

19. Martin W. C. L. Su di un nuovo Genere di Insettivori Mammiferi. pag. 249.

20. Owen Ricardo. Sull' Anatomia dell' *Apterix australis*, pagina 257.

21. Cantor Dott. Teodoro. Osservazioni sui Serpenti Marittimi, pag. 303.

22. Owen R. Cenni per una Classificazione dei Marsupiali. Pag. 315.

23. Waterhouse G. K. Sul Genere Galeopiteco. Pag. 335.

Transazioni della Società Linneana di Londra. Volum. XVIII. Part. 11. *Indice delle Materie contenute.*

16. Bonaparte C. L. Nuova Classificazione Sistematica degli Animali Vertebrati. Pag. 247.

17. Don Davidde. Descrizione di un nuovo Genere di Piante appartenente alla famiglia Naturale delle Bignoniacee. Pag. 305.

18. Dello stesso. Descrizione delle specie Indiane dell' Iris. Pag. 309.

19. Dello stesso. Cenno sulle specie Indiane del *Juncus e Luzula*. Pag. 317.

20. Owen. R. Descrizione del *Lepidosiren Annutens*. Pag. 327.

21. Hogg G. Osservazioni sulla *Spongilla Fluviatilis*. P. 368

22. Dello stesso. Ulteriori Osservazioni sulla *Spongilla Fluviatilis* con alcune considerazioni sulla Natura delle Spugne Marine. Pag. 368.

23. Westwood. Illustrazioni dei Rapporti esistenti fra li Oggetti Naturali che vengono denominati colli vocaboli, Affinità, Analogia, e queste sono scelte dalla Classe delli Insetti. Pag. 409.

24. Sindley G. Nota sulla Anatomia delle Radici delle Ophrydeae. Pag. 423.

25. Bentham G. Sul *Heliamphora nutans*, nuova Pianta resinosa della Guiana Inglese P. 429

26. Griffith Guglielmo. Descrizioni di alcuni nuovi Insetti, raccolti in Assam. Pag. 435.

27. Smith G. Osservazioni sulla causa dell' Ergotismo. Pag. 449.

28. Quekett Edwin. Osservazioni sull' Ergotismo della Segala, e di alcune altre Erbe. Pag. 453.

29. Bauer F. Sull' Ergotismo della Segala. Pag. 475.

Veterinaria

Recueil . . . Raccolta di Medicina veterinaria pratica. Aprile 1840.

Indice. La legge del 20 Maggio 1838 risguardante i vizi redibitorii regola essa anche il commercio degli animali venduti pel consumo annonario? Nò. È questo il giudizio emmesso dal Tribunale di commercio della Senna, come si può leggere nella *Gazette des Tribunaux du 5. avril* 1840. Articolo di *Mignon* — Sulle cause generali del ciamorro nei cavalli d'armata, e sui mezzi di rimediarvi: rapporto letto all' Accademia R. di Medicina di Parigi nella seduta delli 17 Marzo 1840. da Bouley juniore in nome di una Commissione composta dai Signori Girard, Dupuy, Barthèlemy, Ch. Lond, Adelon, e Bouley juniore Relatore. Ha dato motivo a questo rapporto la risposta ottenuta dal Ministro della guerra al quisito sottoposto ad una Commissione composta d' Ufficiali generali di cavalleria, del Genio e di Artiglieria; quali cioè possano essere le cause che rendono il ciamorro più frequente nella cavalleria dell' Armata Francese di quello lo sia negli stessi Corpi delle vicine Nazioni, e quali potrebbero essere i mezzi atti a rimediare a questo disastro. Il Ministro ha voluto che l' Accademia R. di Medicina sanzioni, se lo crede giusto, il voto stesso, o lo modifichi come meglio crederà. Lo sviluppo spontaneo del ciamorro nell' armata, giusta l' opinamento della Commissione militare, dipende *singolarmente dall'insalubrità delle scuderie e dal diffetto di spazio lasciato a ciascun animale*. La Commissione consultata è dello stesso parere ammettendo che, la cattiva costruzione dei quartieri della cavalleria, l' insalubrità delle scuderie, l' accumulamento degli animali e l' aria viziata siano le cause principali che producono il ciamorro spontaneo: quindi loda ancora il rimedio proposto nella costruzione delle scuderie che vuole sieno larghe tredici metri, alte sei, collo spazio di un metro e mezzo per ciascun cavallo, intendendo sempre di parlare di una scuderia a doppia serie e contenente molti individui, come è pur necessario nelle armate, giacchè in altre circostanze il miglior partito è sempre quello di accumulare nello stesso luogo il minor numero possibile di animali, perchè è dimostrato dalla pratica quanto sia nocivo alla salute il deviare da questa regola, e come frequentemente questa sola cagione sia atta a produrre non solo il moccio, ma il farcino, molte forme di infiamma-

zioni locali, e simili. Collocando però i cavalli alla distanza gli uni dagli altri di un metro e mezzo è pure necessario che vi siano le tramezze o barrature, giacchè altrimenti riportare potrebbero gravi lesioni pei colpi de' piedi. La larghezza poi notabile di tredici metri assegnata alla scuderia ha avuto per scopo non solo di lasciare uno spazio sufficiente pel passaggio senza pericolo al di dietro dei cavalli, ma di collocare ancora pel lungo nel centro delle scuderie gli opportuni abbeveratoj: ma quest' ultima innovazione, soggiunge la Commissione Medica, proposta senza dubbio coll' idea di mantenere l'acqua in una dolce temperatura, può in certi casi soltanto produrre dei buoni effetti sulla salute dei cavalli, coll' impedire cioè gli improvvisi passaggi dal caldo al freddo come avviene quando gli abbeveratoi sono collocati all' aria libera. Sarebbe necessario però, volendo addottare un tal metodo, che i recipienti venissero riempiti soltanto due ore prima del momento destinato ad usarne, vuotandoli poi di nuovo con sollecitudine onde l'acqua non rimanga alterata dalle emanazioni dei corpi animali, e di quelle in singolar modo delle materie escrementizie, ed anche perchè la esalazione stessa dell' acqua non produca umidità nell' ambiente. Per servire poi meglio alla regolare disposizione della scuderia, e rimovere qualunque impedimento dal centro della corsia media, gli abbeveratoi si potrebbero situare agli angoli della scuderia stessa, costruendo al disopra dei medesimi proporzionati serbatoi d' acqua da riempirsi mattina e sera, facendo poi passarla opportunamente nei truogoli solo nel momento in cui si volessero abbeverare i cavalli. Simili pratiche però possono essere utili soltanto nella fredda stagione, nel rimanente dell' anno gioverà sempre meglio il conservare l' acqua per questi usi all' aria libera.

Ci dispiace, continua il Relatore, che la Commissione Ministeriale abbia consigliato di addattare le mangiatoje e le rastelliere contro i muri delle scuderie che spesso grondano di umidità: crediamo che fosse più conveniente di collocarle nel mezzo delle scuderie stesse, addossandole ad un muro d' appoggio di circa tre metri d' altezza. Gioverà poi sempre il procurare che la solidità e la costruzione moderatamente declive del selciato permettano il facile e pronto scolo delle orine; che le porte e le finestre sieno collocate in guisa da rendere facile la rinnovazione dell' aria senza che la corrente violenta della medesima colpisca direttamente gli animali, nel qual caso potrebbe riuscir loro di grave nocumento massime nella fredda stagione.

Non è però la sola cattiva qualità dell' aria, o l' angusto spazio in cui sieno accumulati gli animali che può render facile lo sviluppo del ciamorro, possono contribuire allo stesso effetto la cattiva qualità e l' insufficienza dell' alimento; le eccessive fatiche; la soppressione della traspirazione; l' improvviso passaggio dalla quiete assoluta ad un violento

esercizio; l' impiegare in lavori faticosi degli animali troppo giovani, e simili.

Per quel che riguarda infine la facile trasmissione della malattia per contagio ammesso che nel di lei stato d'acutezza sia veramente tale, come è opinione di quasi tutti gli scrittori di siffatte materie, e come lo dimostrano moltissimi esperimenti fatti anche recentemente, si vuole però che questa sua qualità, della facile comunicazione per contagio, il ciamorro la perda divenendo cronico: ma siccome una tale supposizione non ha ancora tutto l' appoggio necessario dell' osservazione e dell'esperienza, così è necessario che l'Autorità anche nel caso del ciamorro cronico tenga ferme, e procuri anzi l' esatto adempimento, di tutte quelle regole che sono in uso e si prescrivono nelle malattie contagiose.

Consiglio di salubrità. Rapporto al Prefetto di Polizia intorno ai fatti di ciamorro comunicato dal cavallo all' uomo — *Yvart*, sulla specie bovina, ed in particolare sulla razza migliorata a cornea brevi detta di Durham — H. B. Sulla quistione se i veterinari abbiano il diritto di vendere dei medicamenti da usarsi nelle malattie dei bruti — se il rovesciamento della vagina nelle vacche costituir possa, in certi casi, un diffetto redibitorio nella circostanza di contratto di siffatti animali, continuazione e fine dell' articolo.

Esercitazioni sopra la Chimica ed il suo progresso, e delle scienze, e delle arti relative — Manifesto d'Associazione — Diffondersi in provare che un' Opera periodica, cui precipuo scopo sia la *Chimica* è cosa importante, e socialissima, sarebbe un superfluo dire, siccome sopra di quella scienza, che è luce ad altre Scienze, non meno che educatrice di moltissime Arti, e perciò coltivata con ardore e progresso immensi dalle più grandi Nazioni.

Per la natura della Chimica, e per li suoi numerosi rapporti, vasta e molteplice sarà l' estensione dei soggetti; e tornerà buono a vedersi quante risorse, influenze, e punti di appoggio ha questa Scienza e come si trovino collegati fra loro. Una tale varietà, d'altronde ragionevole, sarà, non ne dubitiamo, per riescire anche gradita ad Altrui.

Intendiamo di oltrepassare i limiti della Chimica riguardo a' processi, invenzioni od altro, in singolar modo filantropici, come sono per un esempio, gli apparecchi da salvare persone asfissiate o danneggiate dall' acqua, dal fumo, od altri deleteri vapori.

In ogni dispensa faremo due parti; la prima sarà uno *studio* dei corpi e delle loro leggi; e le verremo con ordine tale distribuendo, che dopo un certo tempo i Signori Associati avranno un Corso completo di Chimica, chiaro e piano ad ognuno, per quanto lo com-

porta la materia: la seconda parte sarà una *descrizione* delle notizie del giorno, e anche delle altre, le quali, senza essere recentissime, abbiano in sè tale importanza da superare il pregio vario della novità. A queste pure uniremo delle osservazioni secondo che crederemo opportuno. Dannoci il materiale le Opere migliori, i più accreditati Giornali dell' Europa e dell' America. Ad ogni descrizione che richieda figure, le si daranno e con esattezza.

Io sento in tutta la estensione i doveri gravi che mi assumo, e vi contrapporrò una volontà potente, onde fare in modo, che l' amore il quale io nutro da' miei primi anni per questa Scienza, ed alle altre che vi hanno relazione, produca effetto di metodo, e di esattezza nel trattamento delle varie materie: intendendo di discorrere con maggiore assiduità ed estensione su quelle parti le quali siano più relative e meglio addattate ai bisogni ed usi nostri e del Paese nostro. Ed io intendo di porre in questa scelta forze e pensiero continui. Se poi in tanta immensità di cose mi sfuggisse menda, sarò ben contento che la moderatezza Altrui mi renda migliore.

Noi d' altronde non abbiamo la pretesa di intrattenere di nostre cose l' Uomo di dottrina e sperienza elaborate, ma saremmo paghi al tutto, se colle nostre sollecite cure cooperassimo efficacemente a porre l' amore della istruzione in quelli che potessero restare tuttora estranei alle conoscenze di questa utilissima Scienza.

Se non ispiacerà ad alcun dotto Chimico, a qualche Osservatore diligente od Artefice valersi di nostre pagine, per dare al Pubblico li suoi lavori quelle ne avranno pregio, e noi conforto.

Sarà un foglio di stampa ogni 20 giorni, in ottavo grande con caratteri simili a quelli del Manifesto e con carta non meno decente. La prima dispensa sarà pubblicata appena raccolto un numero di firme sufficiente a coprire le spese. Seguiranno via via le altre senza interruzione. Il prezzo annuo pagabile anticipatamente anche per semestre è di paoli 20: le tavole si daranno senz' alcun aumento. La posta è a carico dei Signori Associati; così le lettere od altro saranno diretti franchi *Al compilatore delle Esercitazioni chimiche in Bologna via Cartoleria Vecchia numero* 313. I.° Le associazioni si ricevono per ora alla dimora dello stesso, ed alla Tipografia Guidi all' insegna dell' Ancora Strada Galliera al. N. 585.

Dottor Mauro Gregorio Trebbi.

Giornale per servire ai progressi della patologia e della terapeutica; ed effemeridi delle scienze mediche.

I sottoscritti Direttori di queste due opere periodiche deliberarono di riunirle, nella persuasione che il concentramento delle forze sia un efficace mezzo per conseguire lo scopo dell' incremento delle scienze.

Non è certo penuria di Giornali medici in Italia, e coloro che li dirigono devono soltanto occuparsi a renderli ognor più degni di questi tempi e di questa terra che fu culla delle più utili discipline. Con tale intendimento le due opere proseguiranno in una sola sotto la primitiva intitolazione di *Giornale per servire ai progressi della patologia e terapeutica*. La prima parte comprenderà, siccome per l' addietro, Memorie originali, la seconda i sunti delle opere nuove e de' migliori articoli che vedranno la luce ne' Giornali italiani e stranieri, una terza le varietà e la bibliografia.

Il Giornale per servire ai progressi della patologia e della terapeutica, ch' era bimestrale, diventa mensile col primo del prossimo luglio per la riunione delle Effemeridi. I fogli di stampa saranno incirca di otto per ogni fascicolo. Il prezzo di associazione è di lire 20 Austriache per Venezia, e di 25 per le provincie venete e lombarde, per tutta la Monarchia Austriaca o per l' estero franco di porto fino ai confini. Tutte le produzioni stampate o da pubblicarsi nel Giornale potranno essere mandate al dottor Fantonetti in Milano, o al dottor Namias in Venezia dove si pubblica il Giornale.

L' importo delle associazioni e lettere risguardanti affari tipografici proseguiranno a spedirsi al signor Gennaro Favai s. Giuliano n. 583 Venezia, ed a Milano al sig. dott. Fantonetti suddetto, Contrada Monte di Pietà N. 1590, od al sig. Cavalletti librajo nel Corso Francesco.

Giambattista dott. Fantonetti.
Giacinto dott. Namias.

TERZA RIUNIONE DEGLI SCIENZIATI ITALIANI

Mentre l'annunzio pubblicato sotto la data dei 28 Dicembre dell' anno decorso assicurava i Cultori delle Scienze naturali, che la loro terza riunione annua sarà tenuta in Firenze nella metà del prossimo mese di Settembre, prometteva ancora un secondo avviso per far conoscere quelle particolarità che possono essere maggiormente utili a sapersi da quelli, i quali si dispongono ad onorarla colla loro presenza e ad illustrarla colla loro dottrina.

Ora in adempimento di tal promessa ci è grato di poter far noto, che S. A. I. e R. il benignissimo nostro Sovrano ha concesso per le adunanze giornaliere delle diverse sezioni un sufficiente numero di sale nel Museo di Fisica e Storia naturale annesso alla Real Residenza del Palazzo Pitti, e che per le adunanze generali dell'intiera Riunione ha destinato il Salone detto dei Cinquecento nel Palazzo del Governo conosciuto col nome di *Palazzo Vecchio*.

Ad agevolar poi agli Scienziati l'accesso e la permanenza in Firenze, si è degnata la predetta I. e R. A. Sua di emettere già gli ordini più opportuni perchè ad imitazione di quanto è stato praticato altrove nella stessa solenne circostanza, vengano costantemente usati ai Membri della futura Riunione tutti i riguardi dovuti alla loro qualità ed all' oggetto che li richiama in Firenze. In questa Capitale essi troveranno fino dal dì 10 Set-

tembre un Ufizio appositamente stabilito nelle stanze terrene del Palazzo già Riccardi in Via Larga, dove dalle ore sette antimeridiane sino alle ore undici pomeridiane di ciascun giorno riceveranno le carte di permanenza; vi troveranno persone autorizzate a riconoscere i loro titoli d'ammissione alla Riunione; e vi troveranno inoltre persone incaricate di somministrare notizie ed ajuto a scegliere immediatamente l'alloggio, e a conoscere tutto quanto è necessario per porsi in grado di profittar subito dei vantaggi della Riunione.

Durante la quale, affinchè le comunicazioni fra gli Scienziati siano continue e maggiormente utili al progresso delle Scienze, troveranno essi in ciascun giorno il comodo di una mensa comune, e sarà aperta tutte le sere ai loro trattenimenti la Galleria e Biblioteca del già rammentato Palazzo Riccardi.

Tutti questi provvedimenti, che certamente verranno secondati dalle private cure dei cittadini, lieti di accogliere in Firenze ospiti così onorevoli, verranno sempre più a far manifesto, che nulla sarà omesso per attestare la dovuta stima agli Scienziati italiani ed esteri, come ancora per aggiungere utilità e decoro ad un avvenimento che rimarrà per sempre glorioso nella storia Fiorentina.

Firenze, *li* 6 *Luglio* 1841.

Il Presidente generale
March. COSIMO RIDOLFI

Il Segretario generale
Cav. Ferdinando Tartini

INDICE

DEL TOMO V.

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Bertoloni Prof. G. *Sul trapiantamento degli Alberi* . . . . . pag. 5
Pascucci Dott. L. *Storia di una Malattia singolarissima* . . . . . „ 81
Golinelli Dott. L. *Nuovi apparecchi di gambe artificiali per gli amputati* . . . . . „ 100
Bonetti Dott. G. *Vescichetta del Graaf trovata dal Dott. Rivelli fuori dell' ovaja* . . . . . „ 133
Bianconi Dott. G. *Prospectus d' une collection de Roches des apennins* . . . . . „ 154
Filopanti Dott. Q. *Di un nuovo istrumento idrometrico* . . . . . „ 165
Bertelli Prof. F. *Rapporto sulla precedente Mem.* „ 236
Galvani Dott. D. *Sulla raccolta cristollografica di Monsignor De-Medici Spada* . . . . . „ 241
Recchi G. *Esper. sulla coltivaz. del grano gigante* . „ 247
Bertoloni Prof. G. *Relazione intorno a 43 varietà di riso* . . . . . „ 253
Civinini Prof. F. *Appunti di una esper. sulle rane.* „ 262
Procaccini Ricci V. *Sul colore delle filiti Sinigagliesi* „ 265
Boncompagni P. *Sulle variazioni orarie e mensili di gravità* . . . . . „ 297
Bianconi Dott. G. *Sugli Scritti di Mons. Ranzani* „ 312
Muratori Dott. P. *Tentativi per determinare la fertilità del suolo* . . . . . „ 321
Giordani G. *Piante nocive al Bestiame* . . . „ 339
Procaccini Ricci V. *Descrizione dei Monti della Crescia e S. Pietro* . . . . . „ 369

Gandolfi Prof. G. *Effetti dell' aria sui corpi organici* . . . . . pag. 401
Sgarzi Prof. G. *Stabilimenti di pubblica beneficenza visitati nel* 1838 . . . . . „ 446

Analisi d' Opere, Memorie ec.

Alessandrini. *Rendiconto delle Sessioni dell' Accad. delle Scienze dell' Istituto di Bologna* -- Niccolini, *sul variato livello del mare presso Napoli* -- Sgarzi, *analisi delle acque potabili di Bologna* -- Cavara, *Appendice alla sua Memoria sull' allacciatura dell' iliaca esterna* -- Calori, *intorno ai vasi polmonari secondari degli Ofidi* -- Ranzani, De nonnullis novis speciebus piscium -- Santagata, *sulla coltivazione della* Medicago falcata -- Golinelli, *nuova gamba artificiale* -- Gualandi, *Saggio di Statistica Medica*. . . . „ 35
Magistrini, *sulla pala pensile idrofora* -- Filopanti, *sui fuochi fatui* . . . . . „ 133
Anno Accad. 1840-1841. *Libri venuti in dono* -- Gozzi, *dell' uso dell' Elleboro nella manìa e melancolia* -- Breventani, *Relazione di esperienze elettro-fisiologiche* -- Amadei, *Relazione sulla Memoria del Cav. Antinori, sulla necessità di stabilire un regolare sistema di osservazioni di Fisica terrestre e atmosferica* . . . . . „ 279
Medici, *Elogio di Ippolito Francesco Albertini* -- Paolini, *Esperienze intorno l' azione della Robbia nel colorire le ossa, ed il guscio calcare delle uova delle galline* -- Bertelli, *Funzione perturbatrice del moto di un Pianeta ec.* . „ 339
Schiassi, *Origine, dell' Architettura* -- Cavara, *di una trapanazione del cranio eseguita con felice successo* -- Bedetti, *Ragguaglio delle Nuove Ricerche sulla risoluzione generale delle equazioni algebriche del P. Gerolamo Badano* . . „ 423

Bianconi Dott. G. B. *Sunto di varie Mem. sugli effetti della radiazione chimica della luce del sole* pag. 16
Owen, *Sopra una singolare Ornitolite della Nuova Olanda* . . . . . „ 148
Pfeifer e Gray, *Sulla famiglia delle Helicidae* „ 149
Grimelli.. *Intorno alle injezioni specialm. dell' iride* „ 156
Sunto *del Rendiconto delle sedute dell' Accad. delle Sc. di Pietroburgo* . . . . 306, 391 e 439
Tompson, *Torpedine presa sulle coste d'Irlanda* „ 317
Bouley, *Sulle cause del ciamorro* . . . . „ 470

Annunzi di Nuovi Libri.

Benvenisti, *Saggio di Notomia fisiologica e patologica delle vene* . . . . . „ 136
Galvani L. *Pubblic. delle di lui Opere complete* . „ 316
Passerini, *sulla* Scolia flavifrons . . . . . „ 319
Contarini, *sulla Cecidomia dell' Iperico* . . . „ 320
Matteucci, *Lezioni di Fisica* . . . . . „ 396
Rondani, *Memorie per servire alla Ditterologia Italiana* . . . . . „ 399

Opere Periodiche

Memorie *della R. Accad. delle Scienze di Torino.* „ 466
Annali *di Storia Naturale di Londra* . . . . „ 467
Atti *della R. Accad. delle Scienze di Berlino.* „ 468
Transazioni *della Società Zoologica di Londra* . „ 469
Transazioni *della Società Linneana di Londra* . „ 469
Giornale . . . . . „ 472
Idem . . . . . „ 473

Varietà

Annunzio, *della terza Riunione degli Scienziati a Firenze* . . . . . 78 e 475
Programma *del Premio Aldini* . . . . . „ 79

IMPRIMATUR

F. H. Vaschetti O. P. V. G. S. O.

—

IMPRIMATUR

I. Passaponti Pro-Vic. Gen.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

8

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia, sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — ed alli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbrajo* 1840.

13/20 P.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Gandolfi Prof. G. Effetti dell'aria sui corpi organici . . . . . pag. 401
Alessandrini, Rendiconto dell'Accad. delle Scienze „ 423
Sgarzi Prof. G. Cenni sopra alcuni Stabilimenti di pubblica beneficenza visitati nel 1838. . . . „ 446

Estratti ed Annunzi

Sunto del Rendiconto dell' Accad. delle Scienze di Pietroburgo . . . . . „ 439
Memorie della R. Accad. delle Sc. di Torino . „ 466
Annali di Storia Naturale di Londra. . . . „ 467
Atti della R. Accad. delle Sc. di Berlino . . „ 468
Transazioni della Società Zoologica di Londra. „ 469
Transazioni della Società Linneana di Londra. „ ivi
Veterinaria. *Bouley*, sulle cause del ciamorro. „ 470
Giornale . . . . . „ 472
Idem . . . . . „ 473
Terza Riunione degli Scienziati in Firenze . . „ 475